CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR
L'EXPLORATION DE LA MER

RAPPORTS

ET

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS

VOLUME IV

JUILLET 1904 — JUILLET 1905

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

EN COMMISSION CHEZ
ANDR. FRED. HØST & FILS
COPENHAGUE

DÉCEMBRE 1905

CANCELLED

n254

CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR
L'EXPLORATION DE LA MER

RAPPORTS

ET

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS

VOLUME IV

JUILLET 1904 — JUILLET 1905

EN COMMISSION CHEZ
ANDR. FRED. HØST & FILS
COPENHAGUE

DÉCEMBRE 1905

COPENHAGUE — IMPRIMERIE BIANCO LUNO

TABLE DES MATIÈRES

A. RAPPORTS

Page

Rapport administratif sur la troisième année: 22 Juillet 1904—21 Juillet 1905 publié par le Bureau II

Annexe A. Rapport sur le laboratoire central à Christiania XXII

— B. Rapport de l'administrateur de la Commission A XXVI

— C. Rapport de l'administrateur de la Commission B XXVIII

— D. Liste des Publications, se rapportant aux recherches internationaux et publiées dans les différents pays pendant la troisième année (Juillet 1904—Juillet 1905) XXXI

B. PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DU CONSEIL

Quatrième Réunion, Copenhague, Juillet 1905

Tableau des membres du Bureau, du Conseil et des experts 2

Ordre du jour de la réunion 4

Séance du 21 juillet 1905 8

Annexe A. Budget du Conseil pour 1904—05 36

— B. „ „ „ „ 1905—06 41

— C. Rapport sur les statistiques concernant les petites plies envoyées au Bureau, par le Dr. H. M. Kyle ..... 46—47

— D. Memorandum sur la valeur de la statistique des marchés de poisson, par les Dr. C. G. Joh. Petersen, H. M. Kyle et A. C. Johansen ..... 74—75

— E. Rapport sommaire sur les expériments avec filets, par le Dr. H. M. Kyle ..... 84—85

— F. Rapport sommaire sur les expériments avec „bottom-trailers", par le Dr. Geo. B. Bidder 102

C. PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DES COMMISSIONS SPÉCIALES ET DES SECTIONS (COPENHAGUE 18—20 JUILLET 1905)

Commission A. Ordre du jour de la réunion ..... ⟨2⟩—⟨3⟩

Procès-Verbal de la séance du 18 juillet ..... ⟨4⟩—⟨5⟩

55524

Page

Commission B. Ordre du jour de la réunion ..... ⟨62⟩—⟨63⟩
Procès-Verbal de la séance du 19 juillet ..... ⟨62⟩—⟨63⟩
— C. Ordre du jour de la réunion ..... ⟨12⟩
Procès-Verbal de la séance du 20 juillet ..... ⟨13⟩
Section hydrographique. Ordre du jour de la réunion ..... ⟨24⟩—⟨25⟩
Procès-Verbal des séances du 18—20 juillet ..... ⟨24⟩—⟨25⟩
Annexe A. Les résolutions proposées par les assistants hydrographiques ⟨36⟩—⟨37⟩
— B. Quelques observations sur les investigations hydrographiques, par M. Martin Knudsen ..... ⟨38⟩—⟨39⟩
— C. Propositions concernant la manière de procéder avec les chiffres hydrographiques, par M. Martin Knudsen ..... ⟨42⟩—⟨43⟩
— D. Propositions pour modifier le bulletin, par M. Martin Knudsen ⟨44⟩—⟨45⟩
— E. Les résolutions admises par la section hydrographique.... ⟨46⟩—⟨47⟩
Section statistique. Ordre du jour de la réunion ..... ⟨48⟩—⟨49⟩
Procès-Verbal des séances du 19 et 20 juillet ..... ⟨48⟩—⟨49⟩

A

RAPPORTS

BUREAU OF THE INTERNATIONAL COUNCIL FOR THE STUDY OF THE SEA

Report of Administration
for the third year: 22nd July 1904—21st July 1905

Constitution of the International Council

Except for the death of Prof. P. T. Cleve, *Upsala*, and the consequent loss to the Swedish Committee, no changes occurred during the third year in the composition of the International Council for the Study of the Sea. At the meeting of the Council on the 21st of July 1905 the President referred eulogistically to the memory of their late colleague, whose special service to the international cooperation had been to determine the plankton collected by the Swedish seasonal cruises and by numerous steamers trading across the North Sea.

Constitution of the Bureau and special Committees

At the same meeting the members of the Inner and General Executive Committees (the Bureau) for the first three years were reelected for the further period of two years. The members of the various Committees were also reelected at the same time; a new member was appointed to the Committees A and B in the person of Mr. E. W. L. Holt, "Scientific Adviser to the Fisheries Branch of the Department of Agriculture and Technical Instruction for Ireland", *Dublin*.

Messrs. W. E. Archer, *London*, A. Hamman, *Ostende*, and Dr. Knipowitsch, *St. Petersburg*, were appointed to form, with the President and Vice-President, the Audit Committee for the financial year 1904—05.

Contributions of the cooperating States

At the close of the second financial year the Danish Government was once more approached by the Bureau, and requested to receive the contributions of the various countries and thence to transmit them to the bankers of the International Council. The Danish Government kindly acceded to this request, received the contributions and assigned them to the bankers of the Council. This oppor-

BUREAU DES CENTRAL-AUSSCHUSSES FÜR DIE INTERNATIONALE MEERESFORSCHUNG

LIBRARY

Verwaltungs-Bericht
über das dritte Jahr: 22. Juli 1904—21. Juli 1905

Zusammensetzung des Central-Ausschusses

Der Central-Ausschuss für die internationale Meeresforschung hat, mit Ausnahme der durch den Tod des Hrn. Prof. Dr. P. T. Cleve, *Upsala*, in der schwedischen Kommission entstandenen Lücke, im Laufe des dritten Jahres keine Aenderungen in seiner Zusammensetzung erfahren. In der Sitzung des Central-Ausschusses vom 21. Juli 1905 hat der Präsident dem Andenken des verstorbenen Mitarbeiters herzliche Worte gewidmet. Der Verstorbene hat sich besonders durch die Bearbeitung des auf den schwedischen Terminfahrten und in der Nordsee von zahlreichen Linien-Dampfschiffen gesammelten Planktons um die internationale Meeresforschung verdient gemacht.

Zusammensetzung des Bureaus und der Kommissionen

In der Sitzung des Central-Ausschusses vom 21. Juli 1905 wurden die nämlichen Herren, die in den ersten drei Jahren den engeren und weiteren Ausschuss (das Bureau) gebildet haben, auch für die zwei weiteren Jahre gewählt. Gleichfalls wurden die Kommissions-Mitglieder wiedergewählt; in den Kommissionen A und B wurde als neues Mitglied Herr E. W. L. Holt, „Scientific Adviser to the Fisheries Branch of the Department of Agriculture and Technical Instruction for Ireland", *Dublin*, ernannt.

Die Herren Walter E. Archer, *London*, A. Hamman, *Ostende* und Dr. N. Knipowitsch, *Petersburg*, wurden gewählt, um mit dem Präsident und dem Vice-Präsident die Rechnungskommission für das Etatjahr 1904—05 zu bilden.

Zahlungen der Staaten

Nach Schluss des zweiten Rechnungsjahres richtete das Bureau wiederum an die K. Dänische Regierung die Bitte, sich dazu bereit zu erklären, dass die Zahlungen der Einzelstaaten an sie erfolgten, um sodann der Zahlstelle des Central-Ausschusses überwiesen zu werden. Die dänische Regierung hat diese Bitte erfüllt, die Zahlungen in Empfang genommen und der Zahlstelle des Central-

tunity is taken to express once more the indebtedness of the International Council and its thanks to the Danish Government.

The contributions of the different countries for the third year (22nd July 1904—21st July 1905) were received at the bank during the period from the 6th of November 1904 to the 31st of January 1905. The contribution of the Belgian Government for the year 1904—05 had already been paid during the previous financial year. Including the balance at the end of the second year, the receipts to the 21st of July 1905 amounted to Kr. 122549.93, made up as follows:

Income

I.	Balance at the end of the second financial year	Kr.	30782.33
II.	Contributions of the different countries	-	90090.56
III.	Sale of publications	-	198.17
IV.	Interest	-	1428.12
V.	Extra-receipt	-	50.75
	Total	Kr.	122549.93

Expenditure

The expenditure to the 21st of July 1905 amounted to Kr. 99164.69, made up as follows:

I.	Salaries	Kr.	39948.00
II.	Remuneration	-	6699.26
III.	Incidental Expenses	-	5400.00
IV.	Travelling Expenses	-	3994.00
V.	Expenses of the Bureau	-	3806.32
	Postage of the publications	-	1204.68
VI.	Small expenses in connection with the meetings	-	—
VII.	Expenses in accordance with special resolutions of the Council	-	3597.61
VIII.	Printing	-	22781.29
IX.	International Laboratory	-	11700.00
X.	Unforeseen Expenses	-	33.10
	Total	Kr.	99164.69

At the end of the third financial year the balance in hand was thus Kr. 23385.24. This is the approximate sum which the Bureau estimates will be necessary to defray the expenses involved in the final winding up of the international work, in case it is not to be continued after the 21st of July 1907.

Ausschusses überwiesen. Es wird hier die Gelegenheit ergriffen, der K. Dänischen Regierung dafür von neuem den verbindlichsten Dank des Central-Ausschusses auszusprechen.

Die Beiträge der Staaten für das dritte Geschäftsjahr (22. Juli 1904—21. Juli 1905) wurden vom 6. November 1904 bis zum 31. Januar 1905 der Zahlstelle ausbezahlt. Von der K. Belgischen Regierung war der Jahresbeitrag für das Rechnungsjahr 1904—05 schon im Laufe des vorigen Geschäftsjahres gezahlt. Mit Einschluss des Kassenbestandes aus dem zweiten Geschäftsjahre betrugen die Einnahmen bis zum 21. Juli 1905 eine Summe von Kr. 122549.93, und zwar: Einnahmen

I.	Kassenbestand Ende des zweiten Geschäftsjahres	Kr.	30782.33
II.	Jahresbeiträge der Staaten	-	90090.56
III.	Verkauf von Publikationen	-	198.17
IV.	Zinsen	-	1428.12
V.	Extra-Einnahme	-	50.75
	Zusammen	Kr.	122549.93

Die Ausgaben betrugen bis zum 21. Juli 1905 eine Summe von Kr. 99164.69, und zwar: Ausgaben

I.	Gehalte	Kr.	39948.00
II.	Remunerationen	-	6699.26
III.	Dienstaufwandsgelder	-	5400.00
IV.	Reisekosten	-	3994.43
V.	Kosten des Bureaus im engeren Sinne	-	3806.32
	Expedition der Publikationen	-	1204.68
VI.	Kleinere Unkosten der Sitzungen	-	—
VII.	Ausgaben infolge spezieller Beschlüsse des Central-Ausschusses	-	3597.61
VIII.	Druckkosten	-	22781.29
IX.	Internationales Laboratorium	-	11700.00
X.	Unvorhergesehenes	-	33.10
	Zusammen	Kr.	99164.69

Am Schluss des dritten Geschäftsjahres war also der Kassenbestand Kr. 23385.24. Es ist dies diejenige Summe, die nach dem Ueberschlag des Bureaus ungefähr erforderlich sein wird um die Kosten zu decken, die für den Fall, dass die internationale Meeresforschung nach dem 21. Juli 1907 nicht fortgesetzt werden sollte, bei der Auflösung erwachsen werden.

Audit of Accounts

The statement of receipts and expenditure for the third year prepared by the General Secretary was first of all submitted to the Honorary Treasurer, Captain C. F. Drechsel, for examination and then sent to the members of the Audit Committee in accordance with § 9 of the regulations for the International Council[1].

Meetings a. International Council

The meeting of the International Council took place in Copenhagen at the end of the financial year, namely, on the 21st of July 1905. For the resolutions passed there, reference may be made to the Procès-Verbaux. The hospitable reception accorded to the International Council on that occasion by the Minister of Foreign Affairs, His Excellency Count Raben-Levetzau, as also by the Directors of the harbour of Copenhagen may be gratefully recalled to mind.

b. Committees

The Committees appointed by the International Council met in Copenhagen on the days previous to the Meeting of the Council: 18th, 19th and 20th July. For the decisions passed, and for the resolutions submitted afterwards to the Meeting of the Council, reference may also be made to the Procès-Verbaux. A few words will be devoted later to the work of these Committees during the year 1904—05.

c. Hydrogr. Section

The meeting of the International Council provided the opportunity for those members and experts etc. who were specially interested in hydrographical questions to meet together; on the proposal of Prof. O. Krümmel supported by Prof. O. Pettersson, Prof. Fr. Nansen and Docent M. Knudsen a Hydrographical Section was appointed by the Bureau, and this Section held several meetings in the period from the 18th—20th July 1905. For the matters discussed there, reference may likewise be made to the Procès-Verbaux.

d. Statistical Section

Further, it has also to be mentioned here, that the members of the Council and the various experts specially interested in fisheries statistics, so far as these are of importance from an international standpoint, also formed themselves into a Section on the occasion of the General Meeting; the subjects discussed at the two sittings held by the Section are likewise published in the Procès-Verbaux.

Work of the Bureau at Copenhagen

Apart from the ordinary business (correspondence, administration, preparations for the meetings of the International Council as for those of the Committees and Sections, despatch of publications, library etc.) the Bureau in Copenhagen has been specially occupied with the following:

[1] Note during printing: the Committee has found the statement in order. P. P. C. H.

Rechnung

Die von dem General-Sekretär über die Einnahmen und Ausgaben während des dritten Rechnungsjahres gelegte Rechnung wurde dem Ehrenschatzmeister Herrn Kapitän C. F. Drechsel zur Vorprüfung und infolge des § 9 der Geschäftsordnung für den Central-Ausschuss der Rechnungskommission zur Revision zugeschickt[1]).

Versammlungen a. Central-Ausschuss

Die Sitzung des Central-Ausschusses fand am Schluss des Geschäftsjahres, und zwar am 21. Juli 1905 in Kopenhagen statt. Für die dort gefassten Beschlüsse wird auf den Sitzungsbericht verwiesen. Hier soll der gastfreundliche Empfang, der dem Central-Ausschuss bei dieser Gelegenheit vom Minister der Auswärtigen Angelegenheiten, S. E. dem Grafen Raben-Levetzau, sowie von der Direktion des Kopenhagener Hafens bereitet wurde, mit Dankbarkeit in Erinnerung gebracht werden.

b. Kommissionen

Die von dem Central-Ausschuss eingesetzten Kommissionen tagten an den der Sitzung des Central-Ausschusses vorangehenden Tagen: 18., 19. und 20. Juli 1905 in Kopenhagen. Auch für die dort gefassten Beschlüsse, für die nachher der Sitzung des Central-Ausschusses vorgelegten Resolutionen u. s. w. wird auf die Sitzungsberichte verwiesen. Ueber die Arbeit dieser Kommissionen in dem Geschäftsjahr 1904—05 wird unten noch kurz berichtet werden.

c. Hydrogr. Sektion

Gelegentlich der Sitzung des Central-Ausschusses kamen diejenigen Mitglieder, Experten u. s. w., welche sich besonders für hydrographische Fragen interessieren, zusammen; auf Vorschlag von Hrn. Prof. O. Krümmel und unter Zustimmung der Herren Prof. O. Pettersson, Prof. Fr. Nansen und Docent M. Knudsen war von dem Bureau eine Hydrographische Sektion eingesetzt, und diese Sektion hielt an den Tagen vom 18.—20. Juli 1905 mehrere Sitzungen ab. Für die dort geführten Verhandlungen darf gleichfalls auf den Sitzungsbericht verwiesen werden.

d. Statistische Sektion

Weiter soll hier noch erwähnt werden, dass sich auch die Mitglieder des Central-Ausschusses, die sich für die Fischerei-Statistik, insofern sie vom internationalen Standpunkte Bedeutung hat, besonders interessieren, nebst den betreffenden Sachverständigen gelegentlich der allgemeinen Sitzung in eine Sektion vereinten, und dass über die beiden von ihnen gehaltenen Sitzungen gleichfalls ein Sitzungsbericht veröffentlicht ist.

Tätigkeit des Bureaus in Kopenhagen

Ausser den laufenden Geschäften (Korrespondenz, Administration, Vorbereitung der Versammlungen des Central-Ausschusses, sowie der Kommissionen und Sektionen, Expedition von Drucksachen, Bibliothek u. s. w.) hat das Bureau in Kopenhagen sich besonders mit Folgendem beschäftigt:

[1]) Bemerkung während der Korrektur: Die Kommission hat die Rechnung in Ordnung befunden. P. P. C. H.

A. Publications
a. Bulletin

A. Editing of the publications of the International Council.

a. Of the "Bulletin" 3 numbers have appeared.

1903—04.	No. 4	for May	1904,	published in	November	1904.
1904—05.	- 1 -	August	—,	—	- March	1905.
—	- 2 -	November	—,	—	- May	—
(—	- 3 -	February 1905,				

was prepared but could not be published until August 1905).

The working out of Parts A, B and C of the Bulletin, their preparation for printing etc. was in the hands of the first assistant of the Bureau and director of the hydrographical division, Docent Martin Knudsen. More will be said later concerning the work carried out by this division (see p. XI).

Part D of the Bulletin has been prepared for publication by the General Secretary.

b. Reports and Proceedings

b. Of the "Rapports et Procès-Verbaux" the second volume has appeared (October 1904). It contains the Report of Administration for the second year: 22nd July 1903—21st July 1904, as also the Proceedings of the meetings held by the Council and Committees during the second year. (As third volume of this series a General Report over the work of the period July 1902—July 1904 was made ready in print and sent in draft-form to the members of the International Council in February 1905. The final decision regarding the Report was taken at the meeting of the International Council in July, but, though the work of printing was hastened, the Report which is published in two languages separately could not be sent out until September 1905.)

c. Occasional Papers

c. Of the occasional papers ("Publications de Circonstance") the following numbers have appeared:

No. 14. E. van Everdingen und C. H. Wind, Oberflächentemperaturmessungen in der Nordsee. Vorläufige Mitteilung. 10 S. 1 T. Juli 1904.

No. 15. Sigurd Stenius, Ein Versuch zur Untersuchung der hydrographischen Veränderungen in der nördlichen Ostsee sowie im Finnischen und im Bottnischen Meerbusen. Vorläufige Mitteilung. 7 S. 5 T. Oktober 1904.

No. 16. — — , Graphische Berechnung von σ_t aus t und σ_0. 1 S. Oktober 1904.

No. 17. A. J. Robertson, Scottisch hydrographic Research during 1903. 6 p. October 1904.

A. Herausgabe der Publikationen des Central-Ausschusses. A. Publicationen

a. Bulletin

a. Von dem Bulletin erschienen 3 Nummern.

1903—04. Nr. 4 für Mai 1904, erschien im November 1904.
1904—05. - 1 - August — , — - März - 1905.
— - 2 - November — , — - Mai —
(— - 3 - Februar 1905, wurde fertig gemacht, konnte aber erst im August 1905 veröffentlicht werden).

Die Bearbeitung der Abteilungen A, B und C des Bulletins, ihre Fertigstellung für den Druck u. s. w. wurde von dem ersten Assistenten des Bureaus, dem Leiter der hydrographischen Abteilung, Herrn Docent Martin Knudsen, besorgt. Bei der Besprechung der in dieser Abteilung ausgeführten Arbeiten, siehe S. XI, wird noch davon die Rede sein.

Die Abteilung D des Bulletins wurde vom General-Sekretär redigiert.

b. Berichte und Sitzungsberichte

b. Von den Berichten und Sitzungsberichten erschien (Oktober 1904) der zweite Band. Er enthält den Verwaltungs-Bericht über das zweite Jahr: 22. Juli 1903—21. Juli 1904, sowie die Sitzungsberichte über die während des zweiten Jahres gehaltenen Ausschuss- und Kommissions-Sitzungen. (Als dritter Band dieser Serie wurde ein Gesamtbericht über die Arbeit der Periode Juli 1902—Juli 1904 druckfähig gemacht, gedruckt und, Februar 1905, den Mitgliedern des Central-Ausschusses als Entwurf zur Genehmigung zugeschickt. Die Feststellung des Berichts fand, Juli 1905, in der Sitzung des Central-Ausschusses statt, der Abdruck wurde beschleunigt; jedoch konnte der in zwei Sprachen gesondert aufgestellte Bericht erst im September 1905 erscheinen).

c. Publications de circonstance

c. Von den Gelegentlichen Schriften („Publications de circonstance") erschienen folgende Nummern:

No. 14. E. van Everdingen und C. H. Wind, Oberflächentemperaturmessungen in der Nordsee. Vorläufige Mitteilung. 10 S. 1 T. Juli 1904.

No. 15. Sigurd Stenius, Ein Versuch zur Untersuchung der hydrographischen Veränderungen in der nördlichen Ostsee sowie im Finnischen und im Bottnischen Meerbusen. Vorläufige Mitteilung. 7 S. 5 T. Oktober 1904.

No. 16. — —, Graphische Berechnung von σ_t aus t und σ_0. 1 S. Oktober 1904.

No. 17. A. J. Robertson, Scottish hydrographic Research during 1903. 6 p. October 1904.

No. 18. J. W. Sandström, Einfluss des Windes auf die Dichte und die Bewegung des Meereswassers. 6 S. Oktober 1904.

No. 19. B. Helland-Hansen, Zur Ozeanographie des Nordmeeres. Resumé eines am 22. Juli gehaltenen Vortrags. 3 Fig. im Text. 8 S. Oktober 1904.

No. 20. E. Ruppin, Ueber die Oxydierbarkeit des Meerwassers durch Kaliumpermanganat. 9 S. Oktober 1904.
No. 15—20. Published together.

No. 21. Charles J. J. Fox, On the Determination of the Atmospheric Gases Dissolved in Sea-Water. (Communications du Laboratoire central à Christiania No. 1) 24 p. 1 pl. 4 fig. in the text. March 1905.

No. 22. D. Damas, Notes biologiques sur les Copépodes de la mer Norvégienne. 24 p. 1 carte. Avril 1905.

No. 23. V. Walfrid Ekman, On the use of insulated Water-Bottles and Reversing Thermometers. (Communications du Laboratorie central à Christiania No. 2) 2 pl. 8 fig. in the text. April 1905.

No. 24. V. Walfrid Ekman, Kurze Beschreibung eines Propell-Strommessers. (Communications du Laboratoire central à Christiania No. 3) 4 S. 1 T. Juli 1905.

No. 25. O. Pettersson, Beschreibung des Bifilar-Strommessers. 6 S. 1 T. Juli 1905.

No. 26. A. M. van Rosendaal und C. H. Wind, Prüfung von Strommessern und Strommessungsversuche in der Nordsee. 10 S. 2 T. Juli 1905.
No. 24—26. Published together.

B. Other work of the Bureau

B. A review over the remaining work of the Bureau is best obtained by the separate consideration of the portions which are of a purely hydrographical nature and those which belong to the regions of biology and fisheries.

a. Hydrographical

a. The hydrographical work forms a separate division by itself under the direction of the first assistant of the Bureau, Docent Martin Knudsen. Concerning the work carried out by this division during the year July 1904—July 1905, the following report has been submitted by Docent Martin Knudsen:

The hydrographical data received were worked out and published in the Bulletin in the same manner as in the previous year.

Special attention has been directed to surface-observations, as it was found that the preparation of the surface-charts for the Bulletin had gradually become a very difficult task. The manner of representation did not permit all the

No. 18. J. W. Sandström, Einfluss des Windes auf die Dichte und die Bewegung des Meereswassers. 6 S. Oktober 1904.

No. 19. B. Helland-Hansen, Zur Ozeanographie des Nordmeeres. Resumé eines am 22. Juli gehaltenen Vortrags. 3 Fig. im Text. 8 S. Oktober 1904.

No. 20. E. Ruppin, Ueber die Oxydierbarkeit des Meerwassers durch Kaliumpermanganat. 9 S. Oktober 1904.

No. 15—20. Zusammen veröffentlicht.

No. 21. Charles J. J. Fox, On the Determination of the Atmospheric Gases Dissolved in Sea-Water. (Communications du Laboratoire central à Christiania No. 1) 24 p. 1 pl. 4 fig. in the text. March 1905.

No. 22. D. Damas, Notes biologiques sur les Copépodes de la mer Norvégienne. 24 p. 1 carte. Avril 1905.

No. 23. V. Walfrid Ekman, On the use of insulated Water-Bottles and Reversing Thermometers. (Communications du Laboratoire central à Christiania No. 2) 28 p. 2 pl. 8 fig. in the text. April 1905.

No. 24. V. Walfrid Ekman, Kurze Beschreibung eines Propell-Strommessers. (Communications du Laboratoire central à Christiania No. 3) 4 S. 1 T. Juli 1905.

No. 25. O. Pettersson, Beschreibung des Bifilar-Strommessers. 6 S. 1 T. Juli 1905.

No. 26. A. M. van Rosendaal und C. H. Wind, Prüfung von Strommessern und Strommessungsversuche in der Nordsee. 10 S. 2 T. Juli 1905.

No. 24—26. Zusammen veröffentlicht.

B. Ueber die sonstigen Arbeiten des Bureaus gewinnt man am besten einen Ueberblick, wenn man diejenigen, welche rein hydrographischer Natur sind, von denjenigen trennt, die zum biologischen und zum Fischerei-Gebiete gehören. B. Sonstige Arbeiten des Bureaus

a. Die hydrographischen Arbeiten bilden eine Abteilung für sich, welche von dem ersten Assistenten des Bureaus, Hrn. Docent Martin Knudsen, geleitet wird. Ueber die in dieser Abteilung in dem Geschäftsjahre Juli 1904—Juli 1905 ausgeführten Arbeiten ist von Hrn. Docent Martin Knudsen folgender Bericht eingereicht: a. Hydrographisches

Die eingegangenen hydrographischen Beobachtungen wurden bearbeitet und in den Bulletins veröffentlicht, ganz in der nämlichen Weise wie im vorigen Jahr.

Besondere Aufmerksamkeit ist den Oberflächenbeobachtungen gewidmet worden, indem es sich gezeigt hat, dass die Herstellung der Oberflächenkarten des Bulletins allmählich eine sehr schwierige Aufgabe geworden ist. Die Dar-

observations to be taken account of nor all the details to be given, especially as the observations extend over such a wide space of time. Correspondence has been carried on with the directors of the investigations in the various countries in order to improve upon the method of representation, and new proof-charts have been prepared and submitted to them. A definite and satisfactory arrangement of the matter has not yet been reached.

An endeavour has also been made to determine how far the method of investigation hitherto followed is able to give an adequate picture of the principal hydrographic changes. This has led to the belief, that an extension of the method of investigation is very desirable, especially in the direction of observations between the seasonal cruises both on the surface and in deep water. Correspondence was also carried on with the experts regarding this matter and the question was prepared for treatment in the Hydrographical Section of the Council in July 1905.

Some preliminary endeavours have been made towards an elaboration of the hydrographical material so far collected, the average values of the salinities from all stations at any given depth being calculated and set down on a proof-chart, which might serve as the model for a graphic representation of the average salinity. Proposals for a further elaboration and publication in this direction, both as regards the average salinity and the deviations therefrom, were drawn up and submitted to the Hydrographical Section at the meeting of the Council in July 1905.

By means of correspondence with the director of the Irish investigations, Mr. E. W. L. Holt, the arrangement was arrived at, whereby the Irish hydrographical investigations are to be carried out in the same manner and with the same instruments as in the other participating countries, and the results of these investigations are now published in the Bulletin.

b. Biological

b. The work of the Bureau in connection with the biology of marine forms of life and the fisheries has been almost exclusively of a statistical nature during the year 1904—05.

1. In the Report of Administration for last year the information was given, that a review over the statistics of the North Sea fisheries was being prepared by the General Secretary and the Biological Assistant, Dr. H. M. Kyle, from the statistical publications of the different countries. In the first portion of this work, the available statistical material was summarised for a period of ten years, each of the countries taking part in the North Sea fisheries being separately treated; the summaries for Norway, Sweden, Denmark,

stellungsweise gestattet es nicht, alle Beobachtungen zu berücksichtigen und alle Details anzugeben, besonders weil die Beobachtungen so grosse Zeiträume umspannen. Ueber eine Verbesserung der Darstellungsweise ist mit den Leitern der Untersuchungen in den verschiedenen Ländern korrespondiert, und neue Probekarten sind ausgearbeitet und den Leitern vorgelegt worden. Eine definitiv befriedigende Ordnung der Frage wurde bis jetzt nicht erreicht.

Es ist ausserdem untersucht worden, inwieweit das bisherige Untersuchungssystem im Stande sein wird, von den wichtigsten hydrographischen Veränderungen ein ausreichendes Bild zu geben. Man ist dadurch zu der Meinung gelangt, dass eine Erweiterung des Beobachtungssystems sehr wünschenswert ist, besonders in der Richtung, dass Beobachtungen sowohl an der Oberfläche wie in der Tiefe zwischen den Terminfahrten angestellt werden. Hierüber ist auch mit den Sachverständigen korrespondiert worden, und die Frage wurde zur Behandlung in der Hydrographischen Sektion der Ausschuss-Sitzung im Juli 1905 vorbereitet.

Einige Vorversuche zu einer Bearbeitung des bis jetzt eingesammelten hydrographischen Materials sind ausgeführt worden, indem Mittelwerte der Salzgehalte aus allen Stationen für eine bestimmte Tiefe berechnet und in eine Probekarte eingetragen wurden, um als Beispiel einer graphischen Darstellung des mittleren Salzgehaltes zu dienen. Vorschläge zur weiteren Ausführung einer Bearbeitung und Veröffentlichung in dieser Richtung in betreff sowohl des mittleren Salzgehaltes als der vorkommenden Abweichungen wurden ausgearbeitet und der Hydrographischen Sektion der Ausschuss-Sitzung im Juli 1905 vorgelegt.

Durch Korrespondenz mit dem Leiter der irischen Untersuchungen, Herrn E. W. L. Holt, wurde erreicht, dass die irischen hydrographischen Untersuchungen in der nämlichen Weise und mit ähnlichen Instrumenten ausgeführt werden, wie die der gemeinsam arbeitenden Länder, und die Resultate dieser Untersuchungen werden jetzt im Bulletin veröffentlicht.

b. Die sich auf die Biologie der das Meer bewohnenden Lebewesen, sowie auf die Fischerei beziehenden Arbeiten des Bureaus waren in Jahre 1904—05 fast ausschliesslich statistischer Natur. b. Biologisches

1. Wie schon in dem vorigen Geschäftsbericht mitgeteilt, wurde von dem General-Sekretär und von dem biologischen Assistenten Dr. H. M. Kyle mit Hülfe der statistischen Veröffentlichungen der einzelnen Länder eine Uebersicht über die Nordsee-Fischerei-Statistik aufgestellt. In dem ersten Teile dieser Arbeit wird das statistische Material einer Gruppe von 10 Jahren (1892—1902) für jedes der sich an der Nordseefischerei beteiligenden Länder gesondert zusammengestellt: für Norwegen, Schweden, Dänemark, England

England and Scotland were prepared by Dr. H. M. Kyle, those for Germany, Holland, Belgium and France by the General Secretary. In the second portion of the work, written by Dr. H. M. Kyle, the endeavour is made to throw light upon the question of overfishing by means of a critical summary of all available statistical data. Both portions have been completed and are incorporated in the General Report as Appendixes J and K.

2. The Biological Assistant, Dr. H. M. Kyle, who has devoted his attention almost entirely to the study of the international fisheries statistics, has drawn up proposals regarding the manner in which fisheries statistics, viewed from an international standpoint, may in future be arranged on an uniform basis. These proposals formed the subject of discussion at the above-mentioned meeting of the Statistical Section, and were later, as proposals from this Section, agreed to by the International Council. The work commenced in Appendix J has to be continued, and the agreement was made to publish annual summaries of the market-statistics available for each country, beginning with the year 1903. (See p. 24 et seq. of the Procès-Verbaux of the International Council for July 1905).

3. Dr. H. M. Kyle has also made a beginning with the elaboration of the statistical material received by the Bureau bearing on the question of the destruction of young plaice, and has prepared a first report on the subject. This report is given as Appendix C of the Procès-Verbaux of the International Council for July 1905, to which reference may be made for particulars.

4. A report has also been prepared by Dr. H. M. Kyle regarding the nets-experiments organised by the Bureau and financially supported by the Council. This report was submitted to the July Meeting of the International Council (Appendix E of the Procès-Verbaux), and deals chiefly with the experiments carried out by Sweden, Belgium, Holland and England. Reference may be made to the report for the treatment of the results of these experiments as for a statement of their practical and scientific importance.

Work of the Central Laboratory in Christiania

With regard to the work of the Central Laboratory in Christiania during the third year, a report has been prepared by the Director, Professor Fridtjof Nansen, which is published as Appendix A to this Report of Administration.

und Schottland ist dies von Dr. H. M. Kyle, für Deutschland, Holland Belgien und Frankreich vom General-Sekretär getan. In dem zweiten, von Dr. H. M. Kyle bearbeiteten Teil ist der Versuch gemacht, mittels einer kritischen Zusammenstellung sämtlicher zur Verfügung stehenden statistischen Angaben, über die Ueberfischungsfrage Licht zu verbreiten. Diese beiden Teile wurden ganz fertig gemacht und sind in dem Gesamtbericht als Anlagen J und K aufgenommen worden.

2. Der biologische Assistent, Dr. H. M. Kyle, der sich fast ganz dem Studium der internationalen Fischereistatistik widmet, hat Vorschläge aufgestellt über die Art und Weise, wie die Fischereistatistik, unter Berücksichtigung des internationalen Gesichtspunktes, künftig in gleichmässiger Weise geordnet werden könnte. Diese Vorschläge waren ein Gegenstand der Beratung in der oben erwähnten Versammlung der statistischen Sektion und sind später als Vorschläge dieser Sektion von dem Central-Ausschuss genehmigt worden. Die in Anlage J angefangene Arbeit soll fortgesetzt werden: die Vorbereitung ist getroffen, um mit den Jahre 1903 beginnend jährliche Uebersichten über die in den einzelnen Ländern erscheinende Marktstatistik zu veröffentlichen. (Siehe hierüber S. 25 ff. des Sitzungsberichts des Central-Ausschusses von Juli 1905.)
3. Dr. H. M. Kyle hat mit der Bearbeitung des bei dem Bureau eingegangenen, sich auf die Frage der Vernichtung von kleinen Schollen beziehenden statistischen Materials einen Anfang gemacht und über diesen Gegenstand einen ersten Bericht aufgestellt. Dieser Bericht ist als Anlage C dem Sitzungsbericht des Central-Ausschusses von Juli 1905 beigelegt, und hier darf also darauf verwiesen werden.
4. Auch über die vom Bureau des Central-Ausschusses organisierten und vom Ausschuss finanziell unterstützten Versuche mit Netzen ist von Dr. H. M. Kyle ein Bericht aufgestellt, der der Juli-Sitzung des Central-Ausschusses vorgelegt worden ist (Anlage E des Sitzungsberichts), und der sich besonders mit den schwedischer-, belgischer-, holländischer- und englischerseits ausgeführten Versuchen beschäftigt. Sowohl für die Behandlung der Resultate dieser Versuche als für eine Auseinandersetzung ihrer praktischen und wissenschaftlichen Bedeutung darf hier auf diesen Bericht verwiesen werden.

Tätigkeit des Central-Laboratoriums in Kristiania

Ueber die Tätigkeit des Central-Laboratoriums in Christiania in dem dritten Jahre ist von dem Direktor, Hrn. Professor Fridtjof Nansen, ein Bericht erstattet, der als Anlage A diesem Verwaltungs-Bericht beigelegt ist. In den vom Central-

Three of the papers in the "Publications de circonstance" of the Council have been sent in by the Central Laboratory (No. 21, 23 and 24: see the list on p. 10 of this Report).

The following summary of the finances of the Central Laboratory has been received:

Summary of the receipts and expenditure of the Central Laboratory during the period from July 22nd 1904—July 21st 1905

Receipts

1.	Balance at the end of the previous year...	Kr.	327.60
2.	Contribution from the Norwegian Government	-	10000.00
3.	— — International Council..	-	11700.00
3 a.	Extra-contribution (for investigations on the compressibility of sea-water)	-	1800.00
4.	Payments for instruments.....	-	5754.59
5.	Interest in the "Christiania Sparebank"....	-	65.87
		Kr.	29648.06

Expenditure

1.	Salaries	Kr.	10278.50
2.	Rent	-	1200.00
3.	Light and heating.....	-	297.18
4.	Postage, freights etc.	-	582.32
5.	Travelling expenses	-	951.05
6.	Books	-	143.40
7.	Extra assistance.....	-	596.50
8.	Inventory and various articles	-	1924.04
9.	Instruments for use in the Laboratory	-	403.49
10.	Experiments with hydrographical apparatus.	-	3366.90
11.	Diverse expenses.....	-	52.30
12.	Instruments for sale.....	-	7304.18
13.	Measurements on compressibility.....	-	410.00
14.	Determination of the absorption of gases ..	-	136.62
15.	Balance on July 21st 1905	-	2001.58
		Kr.	29648.06

By desire of the Director of the Central Laboratory the Audit Committee of the International Council was requested by the Bureau to audit the accounts of the Central Laboratory also[1].

[1] Note during printing: the Committee has also found these accounts in order. P. P. C. H.

Ausschuss veröffentlichten „Gelegentlichen Schriften“ sind drei vom Central-Laboratorium eingeschickte Abhandlungen (Nr. 21, 23 und 24: Siehe die Liste auf S. XI dieses Berichts) aufgenommen worden.

Ueber die Finanzen des Central-Laboratoriums ist folgende Uebersicht gegeben:

Uebersicht über Einnahmen und Ausgaben des Central-Laboratoriums
vom 22. Juli 1904—21. Juli 1905

Einnahmen

1.	Kassenbestand nach Schluss des vorigen Jahres	Kr.	327.60
2.	Beitrag der Norwegischen Regierung	-	10000.00
3.	— des Central-Ausschusses	-	11700.00
3a.	Extra-Beitrag (für Untersuchungen über die Zusammendrückbarkeit des Seewassers)....	-	1800.00
4.	Einnahmen für gelieferte Instrumente	-	5754.59
5.	Zinsen in der „Kristiania Sparebank“	-	65.87
		Kr.	29648.06

Ausgaben

1.	Gehalte	Kr.	10278.50
2.	Lokalmiete	-	1200.00
3.	Beleuchtung und Heizung	-	297.18
4.	Porti, Frachten u. s. w.	-	582.32
5.	Dienstreisen	-	951.05
6.	Bücher	-	143.40
7.	Extra Hülfsarbeiter.....	-	596.50
8.	Inventar und diverse Verbrauchsartikel	-	1924.04
9.	Instrumente im Laboratorium zu gebrauchen	-	403.49
10.	Experimente mit hydrographischen Apparaten	-	3366.90
11.	Diverse Ausgaben	-	52.30
12.	Instrumente zum Wiederverkauf	-	7304.18
13.	Kompressibilitätsmessungen.....	-	410.00
14.	Bestimmung der Gasabsorption	-	136.62
15.	Kassenbestand am 21. Juli 1905	-	2001.58
		Kr.	29648.06

Auf Wunsch des Direktors des Central-Laboratoriums ist die vom Central-Ausschuss eingesetzte Rechnungskommission vom Bureau aufgefordert worden, auch die Rechnung des Central-Laboratoriums zu revidieren[1]).

[1]) Bemerkung während der Korrektur: Die Kommission hat auch diese Rechnung in Ordnung befunden. P. P. C. H.

The following report may be made concerning the work of the Committees:

Work of the Committees Committee A

Committee A (Convener, Dr. Johan Hjort, *Bergen*). The Committee has continued its researches on the biology of the cod and other Gadoids and has reported on this subject to the meeting of the Committee in July 1905. It was resolved at this meeting that these investigations should be continued until the spring of 1907, and that they should also embrace, as far as possible, the natural history and race-differences etc. of the herring. A short report on the work of the Committee has been sent in by the Convener and is given as Appendix B to this administrative report.

Committee B

Committee B (Convener, Mr. Walter Garstang, *Lowestoft*). It appeared from the discussions at the meeting of the Committee in July 1905, that the researches which have been continued during the financial year 1904—05 will be brought to a close towards the spring of 1907. A final report on the Committee's work will then be given. These investigations chiefly concern the natural history of the plaice, but they also have regard for the other fishes caught with the trawl. It was agreed, that these investigations should in future deal specially with the following points:

1. Analysis of the hauls of the trawl, especially with regard to the quantities, length, maturity etc. of the plaice.
2. Continuation of the experiments on the marking of plaice for the study of the migrations, as also of the growth of the plaice.
3. Distribution of the age-groups, judging not only from the size of the fishes but also using the otolith-method.
4. Distribution of the eggs and larvae for the determination of the spawning-places etc.
5. The food of the plaice and other fishes and the mapping out of the feeding-grounds of these animals.

A short report on the work of the Committee in the year 1904—05 has been sent in by the Convener and is given as Appendix C to the present report.

Committee C

Committee C (Convener of C 1: Dr. Fil. Trybom, *Stockholm*; of C 2: Dr. C. G. Joh. Petersen, *Copenhagen*). A detailed review over the work of this Committee in the financial year 1904—05 is to be found in the Proceedings of the meeting of July 1905. No special report on the work of this Committtee has been published in the General Report for the first two years of the international investigations. At the meeting of the Committee in July 1905 the desirability was con-

Von den Arbeiten der Kommissionen darf hier Folgendes erwähnt werden:

Arbeit der Kommissionen Kommission A

Kommission A (Geschäftsführer Herr Dr. Johan Hjort, *Bergen*). Die Kommission hat ihre Untersuchungen über die Biologie des Kabeljaus und anderer Dorscharten fortgesetzt und darüber in der Sitzung der Kommission von Juli 1905 berichtet. In dieser Sitzung wurde beschlossen, dass diese Untersuchungen bis zum Frühjahr 1907 fortgesetzt werden sollen, und dass sie sich, so viel wie möglich, auch über die Naturgeschichte, Rassenverschiedenheiten u. s. w. des Herings ausdehnen sollen. Von dem Geschäftsführer der Kommission ist ein kurzer Bericht über die Arbeit der Kommission eingeschickt, der diesem Geschäftsbericht als Anlage B beigelegt wird.

Kommission B

Kommission B (Geschäftsführer Herr Walter Garstang, *Lowestoft*). Aus den Besprechungen in der Kommissions-Sitzung von Juli 1905 ging hervor, dass die auch im Geschäftsjahre 1904—05 fortgesetzten Untersuchungen bis zum Frühjahr 1907 zum Abschluss gebracht, und dass darüber ein endgültiger Bericht erstattet werden soll. Diese Untersuchungen beziehen sich hauptsächlich auf die Naturgeschichte der Scholle, betreffen aber gleichfalls andere mit dem Schleppnetze gefangene Fische. Es wurde verabredet, dass diese Untersuchungen es künftig besonders auf folgende Punkte absehen sollten:

1. Analysen von Schleppnetz-Fängen, speziell was die Quantitäten, Längen, den Reifezustand u. s. w. der Schollen betrifft.
2. Fortsetzung der Versuche mit dem Markieren von Schollen für das Studium der Wanderungen, sowie auch des Wachstums der Scholle.
3. Verbreitung der Alters-Stadien, nicht bloss nach der Grösse der Fische, sondern auch mit Berücksichtigung der Otolithen-Methode.
4. Verbreitung von Eiern und Larven, zur Feststellung der Laichplätze u. s. w.
5. Die Nahrung der Scholle und anderer Fische und Kartierung der Weidegründe dieser Tiere.

Von dem Geschäftsführer ist ein kurzer Bericht über die Arbeit der Kommission in dem Jahre 1904—05 eingeschickt, der diesem Geschäftsbericht als Anlage C beigelegt wird.

Kommission C

Kommission C (Geschäftsführer von C 1: Herr Dr. Fil. Trybom, *Stockholm*; von C 2: Herr Dr. C. G. Joh. Petersen, *Kopenhagen*). Ueber die Arbeiten der Kommission C in dem Geschäftsjahre 1904—05 ist in dem Sitzungsberichte von Juli 1905 ausführlich berichtet worden. In dem Gesamtbericht über die beiden ersten Jahre der internationalen Meeresforschung wurde über die Tätigkeit dieser Kommission ein spezieller Bericht nicht veröffentlicht. Deshalb wurde in der Sitzung der Kommission

sequently expressed, that a report on the progress of the work of this Committee should be sent in in the course of the winter 1905—06.

Committee C 2

As part of the work of this Committee, of the section C 2 especially, the opinions expressed by its Convener, Dr. C. G. Joh. Petersen, at the meeting of the Committee and agreed to by it may again be mentioned here. The first statement (Meeting of Committee C, July 1905, p. 14) concerns the biology of the eel and the possibility of augmenting the catch of migrating eels; the second (Ibid. p. 23) recommends the nations fishing in the Kattegat to aim at the conclusion of an international treaty, the object of which would be to prohibit the landing of plaice under an appropriate minimum size. At its meeting on July 21st the International Council agreed to insert both resolutions in the Proceedings.

The international investigations in the different countries

Concerning the special investigations undertaken by the different countries participating in the international cooperation for the execution of the program agreed upon, nothing need be said here. The General Report prepared in the course of the financial year 1904—05 contains several contributions on the international work of the first two years. In the present Administrative Report is given a list of the publications which have appeared in the separate countries in the course of the third year of the international investigations and which are specially connected with the study of the sea (Appendix D), so far as the Bureau has been informed of their appearance.

Organisation of the work in the participating countries

With regard to the organisation of the work in the participating countries, the Bureau has not been informed of any changes or additions which may have been made during the financial year 1904—05.

Copenhagen, September 1905

Bureau of the International Council
for the Study of the Sea

P. P. C. Hoek
General-Secretary.

im Juli 1905 betont, dass es wünschenswert sei, von dieser Kommission im Laufe des Winters 1905—06 einen Bericht über den Stand ihrer Untersuchungen zu erhalten.

Kommission C 2

Als sich auf die Arbeit dieser Kommission, insbesondere der Abteilung C 2, Geschäftsführer Hr. Dr. C. G. Joh. Petersen, beziehend, darf hier noch an die vom genannten Herrn Geschäftsführer in der Sitzung der Kommission ausgesprochenen und von ihr genehmigten Aeusserungen erinnert werden. Von diesen bezieht sich die erste (Sitzung der Kommission C, Juli 1905, S. 14) auf die Biologie des Aales und auf die Möglichkeit, den Fang von Wanderaalen zu steigern, während die zweite (Ibid. S. 23) den das Kattegat befischenden Nationen empfiehlt, eine internationale Konvention zu erstreben, die darauf abzielen soll, die Landung von Schollen unter einem passenden Minimalmass zu verbieten. Der Central-Ausschuss hat in seiner Sitzung vom 21. Juli die Aufnahme beider Resolutionen in das Protokoll der Sitzung genehmigt.

Die internationalen Arbeiten in den einzelnen Ländern

Ueber die speziellen Arbeiten der Meeresforschung, welche in den verschiedenen an den internationalen Untersuchungen beteiligten Ländern, in Ausführung der gemeinschaftlich festgestellten Programme, unternommen werden, wird hier nicht berichtet. Der im Laufe des Geschäftsjahres 1904—05 fertig gestellte Gesamtbericht enthält Verschiedenes über die internationale Arbeit der beiden ersten Jahre. Gegenwärtigem Geschäftsbericht wird als Anlage D eine Liste von Publikationen beigelegt, welche in dem dritten Jahre der internationalen Untersuchungen in den einzelnen der beteiligten Länder veröffentlicht sind und sich auf die Meeresforschung beziehen, insofern das Bureau sie zu sehen bekommen hat.

Organisation der Arbeiten in den einzelnen Ländern

Etwaige Aenderungen und Ergänzungen in der Organisation der Arbeiten in den einzelnen Ländern während des Geschäftsjahres 1904—05 sind dem Bureau nicht mitgeteilt worden.

Kopenhagen, September 1905

Bureau des Central-Ausschusses für die Internationale Meeresforschung

P. P. C. Hoek
General-Sekretär

Annexe A

Rapport sur le Laboratoire Central à Christiania

Report of the Central Laboratory: July 22nd 1904—July 21st 1905

I. **Supply of Apparatus:**

The expeditions are now beginning to be well supplied with apparatus and the result has been that the amount sent out by the C. L. this year shows a considerable diminution on last year. Nevertheless the value of the apparatus sent out is still about twice as great as that sent out in the first year of the C. L.'s existence.

It may be mentioned here that the C. L. has been supplying a type of green glass bottle of 200 cm.^{3} capacity and patent closure, particularly suitable for samples for ordinary titration. Price Kr. 15 per 100.

II. **Control Analysis:**

Control analyses of the water-samples sent to the C. L. from the different expeditions have been carried out in the way mentioned in the last report viz., by Hydrostatic Weighing and by a Mohr's Titration as control.

III. **Preparation of Standard Water:**

Owing to difficulties in getting the necessary amount of sea-water, the preparation of the last supply of standard water known as VI d (about 250 tubes) was delayed until November. As the light-conditions after that time did not allow of an accurate Volhardt's titration, VI d could unfortunately for the time being, only be determined by a number of Mohr's titrations, and from them the preliminary value Cl = 19.460 was calculated. The final exact value is being determined now in connection with the analysis of a further stock of standard water.

IV. **Water-bottles:**

Experiments with an Automatic Water-Bottle for taking samples and temperatures while under way — briefly mentioned in last year's report — have

been completed, and the instrument can now be recommended for use (See: Publications de Circonstance No 23). The improved model shortly mentioned there, on p. 23, has been adopted as the standard pattern, and can be supplied complete for Kr. 220.

Supplementary to the description of the apparatus cited, it may be mentioned here that the tap when open, is in connection with all the concentric cylinders. On the other hand there is an air-hole at the upper end of the water-bottle which is in connection with the outer cylinder only. If it is desired to use the contents the outer cylinder for washing purposes only, the instrument should therefore be used as follows: Thermometer-reading and Indication of the Bathometer having been taken, the upper lid is closed and the water for washing run from the tap. The water sample is then taken also from the tap by raising the upper lid.

A few experiments have been made in the Sognefjord at depths between 100 m. and 1200 m. with the object of examining the temperature-effect due to the adiabatic expansion with diminution of pressure, of a Pettersson-Nansen insulated Water-Bottle. The results obtained verified the curves given in Fig. 3 p. 17 of Publications de Circonstance No. 23, to within about 0,005 of a degree.

V. Current-Meters:

Is is believed that the C. L. has now brought to a successful completion its efforts at working out a reliable method of current-observation under conditions when it is not possible to keep an anchored ship sufficiently motionless. It may however be pointed out that the practical value of the method cannot be finally estimated except by means of a long series of experiments systematically carried out, and the C. L. therefore hopes for the cooperation in this direction of leaders of expeditions and other oceanographic investigators.

The arrangement referred to, may be used with either of the two current-meters at present recommended by the C. L. It consists mainly of a Buoy of hollow glass-balls, a weight as anchor and a Clock-Work capable of running in water as well as in air. This Clock-Work releases at any two moments desired, first one messenger and then a second, for the starting and stopping of the Current-Meter. Buoy and Current-Meter are attached one at each end of a short piece of wire (5 m. say) and to the middle of it the Clock-Work with one or two messengers (one for Nansen's two for Ekman's Meter[1]). Nansen's Current-Meter hangs freely from a Frame-Work to maintain for it always a vertical position in spite of a possible moderate inclination of the line. Clock-Work and Current-Meter having been adjusted, the lower end of the latter (or in the case of the Nansen Meter,

[1]) See Reports for years 1902—03 and 1903—04.

the Frame) is attached to the end of the sounding line, and Buoy, Clock-Work and Meter are then let out, with ship steaming gently ahead. As much sounding line is given out as is equal to the height above the bottom of the position where the measurement is required. By means of a simple mechanism a lead is then put on, which pulls Meter and Buoy with it on giving out more line. In this way the former is anchored to the bottom and without any communication with the ship or with the upper water layers, to prejudice the value of the record. It is then only necessary to keep the line steadily slack so that no pull is exerted on the lead by the ship, and the latter must also be kept at a distance just sufficient to prevent the two lines to the lead from interfering with one another. The apparatus is hauled in with the ship steaming gently ahead. Ekman's Current-Meter, must not be hauled in by the sounding line but from below the Buoy which is therefore taken in directly it appears at the surface.

The method has proved surprisingly easy in practice in the case of both kinds of meter and at the same time reliable, as far as can be judged from the experiments hitherto made.

The price of Clock-Work and apparatus for releasing messengers, is at present Kr. 225.

VI. **Gas-analysis:**

The C. L. is now able to supply the Gas Apparatus mentioned in the Report of 1903—04 and allowing of the complete determination of N_2, O_2 & Co_2 on one and the same sample of water, for Kr. 135.00 (see Publications de Circonstance No. 21). It has been found that with this apparatus the Alkalinity of the sample may also conveniently be determined at the same time. This is of importance in delimitting the amount of Carbonic Acid that the sample is capable of holding in solution. To determine the alkalinity a known quantity of Standardised Sulphuric Acid is introduced beforehand into the flask in which the sample is boiled; subsequently, after the boiling out and analysis of the gases shall have been completed, the whole of the liquid in the flask is titrated with Standard Alkali solution and the amount of the sulphuric acid that has been neutralised by the alkalinity of the sample is thus obtained by difference. To prevent the alkalinity of the sample being affected by solution of the glass vessel in which the sample has been stored, it is desirable that the samples be analysed as soon after collecting as possible and that the vessel be of green glass that has preferably been blown out with steam.

A method of storing and sterilising samples without evacuation of the storage vessel has been worked out and can be recommended for use with the above-mentioned apparatus. Soda water bottles are used and the accessory outfit

for 100 bottles costs about Kr. 57. The only item in this outfit that must be renewed in using the same bottle repeatedly is Tube C (loc. cit. Fig. 3 in Text); a new one is required every time at a cost of Kr. 9 per 100.

VII. **Special Investigations:**

The determination of the Compressibility of Sea-Water and of the Coefficients of Solubility of the Atmospheric Gases (N_2, O_2 and CO_2) is proceeding. It is expected that this work will be completed in the course of the present year.

VIII. **Memoirs issued from the C. L.:**

Publications de Circonstance (Communications du Laboratoire Central à Christiania):

No. 1. On the Determination of the Atmospheric Gases dissolved in Sea-Water, by Charles J. J. Fox (Publ. de Circ. No. 21).

No. 2. On the use of insulated Water-Bottles and Reversing Thermometers, by V. Walfrid Ekman (Publ. de Circ. No. 23).

No. 3. Kurze Beschreibung eines Propellstrommessers, von V. Walfrid Ekman (Publ. de Circ. No. 24).

Christiania, October 1905

Fridtjof Nansen

Annexe B

Rapport de l'administrateur de la Commission A

Bericht des Geschäftsführers der Kommission A über das Jahr Juli 1904—Juli 1905

Das innerhalb der früheren Termine eingesammelte Material über die Biologie der Dorscharten ist von 1904 bis 1905 wesentlich vergrössert worden; besonders ist es den dänischen, norwegischen und deutschen Fischereiuntersuchungen gelungen, ein ganz bedeutendes Material über die Vertreitung der jüngeren Stadien in der Nordsee zu sammeln. Der dänische Untersuchungsdampfer "Thor" und der deutsche "Poseidon" brachten vom südlichen Teile der Nordsee reichhaltige Sammlungen, und der Dampfer "Michael Sars" suchte dies Material aus der nördlichen Nordsee zu vervollständigen.

Auf Grund dieses Materials entstanden indessen neue Probleme und es ergab sich die Notwendigkeit genauer und gleichartiger Methoden, weshalb die Kommission A in ihrer Sitzung in Kopenhagen im letzten Sommer beschloss, die Frist zur Ausarbeitung des Kommissionsberichts bis zum Frühjahr 1907 zu verlängern, sodass im Jahre 1906 umfassende und übereinstimmendere Untersuchungen in der Nordsee über das Vorkommen der verschiedenen Stadien der Dorscharten gemacht werden könnten. Indem dadurch die früheren Untersuchungen als für die nächsten des Jahres 1906 vorbereitend aufzufassen wären, habe ich mich bestrebt, eine orientierende Übersicht über sämtliche bisher vorliegende Resultate zu Stande zu bringen. An dieser Uebersicht wird fostgesetzt gearbeitet, und sie wird im Laufe des Jahres den Mitgliedern der Kommission zugestellt werden. Es wird dadurch ermöglicht; spezieller und bestimmter als bisher nachzuweisen, was noch an einen zufriedenstellenden Abschluss der Bestrebungen zur Klarstellung der Biologie des Dorsches fehlt.

Bei der Bearbeitung des bisherigen Materials zeigte sich die Notwendigkeit einer allgemeinen geographischen Uebersicht über die Verbreitung der Fische im internationalen Untersuchungsgebiet. Als Beitrag zum Gesamtbericht über die internationale Arbeit suchte ich deshalb gemeinsam mit Herrn Dr. C. G. Joh. Petersen eine Uebersicht sowohl über die Verbreitung der Fische wie über die Biologie der Dorscharten auszuarbeiten (s. Gesamtbericht, Anlage G).

Auf dem Programm der Kommission stand ursprünglich ausser den Dorscharten auch vor allem die Biologie des Herings. Mit Rücksicht auf das grosse Material kam man indessen dahin überein, sich auf die Dorscharten zu beschränken. Trotzdem veranlasste ich die Ausführung einer Reihe vorbereitender Arbeiten als Grundlage für ein gemeinsames Studium der Biologie des Herings.

Nachdem Hr. Professor Heincke versprochen hatte, der Kommission mit seiner reichen Erfahrung auf diesem Gebiete behülflich zu sein, einigte man sich in der Kommissions-Sitzung, Juli 1905, in Kopenhagen dahin, auch die Biologie des Herings nach dem von Professor Heincke und mir entworfenen Plan in Behandlung zu nehmen. Diese Untersuchungen sind nun im Gange und sollen ebenfalls innerhalb dieses Termins (1905—1906) in umfassendem Massstabe fortgesetzt werden.

Bergen, 4. November 1905

Johan Hjort
Geschäftsführer

Annexe C

Rapport de l'administrateur de la Commission B

Report of the Convener of Committee B

In view of the recent publication of the General Report, which contains a preliminary summary of the observations and experiments on the Natural History of the Plaice (*Pleuronectes platessa*) communicated by members of the Committee, I have only to report to the Bureau that work has continued steadily on similar lines, and that a considerable quantity of new material has been forwarded to me from the different countries.

A large part of this material has been worked up in various ways in preparation for the definitive report of the Committee.

I. Marking Experiments

The following table shows the extent of the marking experiments upon Plaice which were carried out during 1904. The number of Plaice marked was slightly greater than during 1903, and there has been a distinct increase in the number of recaptures.

Table I, showing the number of Plaice *(P. platessa)* marked and liberated during 1904 by the various countries, and the number of recaptures of which particulars have been received by the Convener

Country	Number liberated	Number recaptured	Percentage	Date of last registry
Sweden (Tr.)	598	150	25	March 31st, 1905
Denmark (Ord.) ...	300	157	52	June 18th, 1905
— (Tr.)	1700	160	9	— — —
Germany (Ord.) ...	1298	237	18	April 30th, 1905
Holland (Ord.)	247	32	13	March 30th, 1905
England (Ord.)	813	212	26	Nov. 17th, 1905
— (Tr.)	1147	167	15	— — —
Scotland (Ord.) ...	213	73	34	May 8th, 1905
Totals...	6316	1188	19	

Ord. = Ordinary experiments
Tr. = Transplantation experiments

In addition to the experiments carried out in 1904, I have also had at my disposal the earlier results of the English marking experiments during the current year. Further work has been done in the transplantation of small Plaice to the offshore grounds, and a large number of recaptures has already been reported, viz., 255 out of 1,462 fish transplanted. These new experiments have confirmed and extended the results shown by the experiments of 1904, especially as regards the different rates of growth prevailing on the Dogger Bank and coastal grounds respectively.

Marking experiments have also been carried out by several countries on other species of fish, viz., Soles (*Solea vulgaris*), Turbot (*Rhombus maximus*), Brill (*Rhombus lāevis*), Lemon Sole (*Pleuronectes microcephalus*), Dab (*Pl. limanda*), Flounder (*Pl. flesus*) and Rays (especially *Raia clavata*), as well as upon various fishes such as Cod (*Gadus morrhua*), Haddock (*Gadus āeglefinus*) and Latchet (*Trigla hirundo*).

Successful results have been reported with regard to most of these species, although the experiments will require to be extended considerably before the facts will admit of comprehensive treatment. Data have been received with regard to these experiments from Holland, Belgium, England and Scotland.

II. Trawling investigations

The number of hauls of the large trawls during 1904, concerning which I have received particulars, amounts to 780, — a figure which indicates an increase in this branch of the work as compared with 1903. Details are provided in the accompanying table, which also shows the extent to which the trawling investigations have been distributed through the various seasons of the year.

Table II, showing the number of hauls with the commercial trawls (50 ft. and 90 ft. otter trawls and 40 ft. beam trawls) of which particulars concerning the sizes and numbers of Plaice *(P. platessa)* caught have been forwarded to the Convener

Year	Country	Months				Total	Year	Country	Months				Total
		I-III	IV-VI	VII-IX	X-XII				I-III	IV-VI	VII-IX	X-XII	
1903	Sweden...	...	...	16	...	16	1904	Sweden...	...	...	27	9	36
	Denmark .	23	22	20	70	135		Denmark .	34	...	12	19	65
	Germany .	15	3	38	...	56		Germany .	25	28	...	...	53*)
	Holland ..	18	9	14	8	49		Holland ..	17	15	17	4	53
	England ..	31	65	85	45	226		Belgium ..	3	21	13	...	37*)
	Scotland ..	...	53	62	63	178		England ..	58	42	124	72	296
								Scotland ..	79	65	67	29	240
	Totals...	87	152	235	186	660		Totals...	216	171	260	133	780

*) Partikulars of the German and Belgian experiments during the latter part of 1904 not yet received.

In addition to the records of the above-mentioned hauls, I have received the results of a certain number of trawling experiments carried out during the current year, viz., 15 from Denmark (to March 22nd), 33 from Holland (to August 9th), and 130 from England (to June 30th); and I expect to receive furhher instalments from the members of the Committee at an early date.

As the analysis and collation of all the data will require considerable time, I propose to prepare provisional summaries of various branches of the work early in 1906, and to invite the Bureau to publish these summaries as "Publications de Circonstance" in the course of next year. By this means I hope that opportunity will be afforded for full consideration and criticism before the time arrives for drawing up the definitive Report of the Committee.

Mr. A. E. Hefford of University College, Aberystwyth, has recently succeeded Mr. Jerrom as my assistant for the special purposes of the Committee.

Lowestoft, November 23rd, 1905

Walter Garstang
Convener

Annexe D

Liste des publications se rapportant aux recherches internationaux et publiées dans les différents pays pendant la troisième année (Juillet 1904—Juillet 1905)

Allemagne

Apstein, C., Die Schätzungsmethode in der Planktonforschung. Mit 2 Fig. und 2 Karten im Text. 22 S.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Kiel. VIII. 1905.

Castens, G., Untersuchungen über die Strömungen des Atlantischen Ozeans. Die Dichte- und Windverhältnisse. Mit 2 Tab., 3 graph. Darstell. und 2 Karten. 38 S.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Kiel. VIII. 1905.

Duge, F., Beobachtungen über den Bestand der Plattfische auf den Fischgründen der Nordsee. 6 S.
Mitteil. des D. Seefischerei-Vereins. XXI. Januar. 1905.

Duncker, G., Junge Butt (Pleuronectes platessa, L.) in der Neustädter Bucht. 3 S.
Mitteil. des D. Seefischerei-Vereins. XX. November. 1904.

Ehrenbaum, E., Eier und Larven von Fischen. 1. Teil. 219 S.
In: Nordisches Plankton, 4te Lieferung, 1905.

— Zoologische Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt des Deutschen Seefischerei-Vereins nach der Bäreninsel und Westspitzbergen. VI. Die Fische. 26 S.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Helgoland. VII, 1. 1905.

Heincke, Fr. und **H. Bolau,** Die in Deutschland gebräuchlichen Marken zum Zeichnen von Schollen. Mit 5 Abbild. im Text. 8 S.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Helgoland. VII, 1. 1905.

Henking, H., Orientirungsfahrten im Greifswalder Bodden, September 1903. 26 S. 1 Karte, mehrere Abbildungen.
Mitteil. des D. Seefischerei-Vereins. XX. November. 1904.

(Herwig, W.), Die Beteiligung Deutschlands an der internationalen Meeresforschung. I. und II. Jahresbericht erstattet von dem Vorsitzenden der wissenschaftlichen Kommission Dr. W. Herwig. Berlin, 1905. 112 S. 4 Karten. Zahlreiche Fig. und Tab.

Herwig, W., I. Bericht bis zum Schluss des Etatsjahres 1902. S. 1—6.

— II. — - - — - — 1903. S. 39—42.

Apstein, C., Bericht über den Reichsforschungsdampfer „Poseidon". S. 43—44.

Brandt, K., Berichte über allgemeine biologische Meeresuntersuchungen. S. 7—18, S. 51—60.

Krümmel, O., Berichte über die hydrographischen Untersuchungen. S. 19—28, S. 61—80.

— Bericht über die Terminfahrt in der Nordsee an Bord des Dampfers „Poseidon" vom 3. bis 12. August 1903. S. 44—50.

Heincke, Fr., Bericht über die Tätigkeit der Biologischen Anstalt auf Helgoland im Etatsjahre 1902; id. in der Zeit von 1. April 1903 bis 31. März 1904. S. 29—38, S. 69—92.

Henking, H., Bericht über die Tätigkeit des Deutschen Seefischerei-Vereins bis zum Schluss des Etatsjahres 1903. S. 93—112.

Keutner, J., Ueber das Vorkommen und die Verbreitung stickstoffbindender Bakterien im Meere. Mit 5 Textfig. 30 S.

Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Kiel. VIII. 1905.

Kohlmann, R., Beiträge zur Kenntnis der Strömungen der westlichen Ostsee. Mit 2 Karten, 12 graph. Darstellungen und 29 Tabellen. 50 S.

Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Kiel. VIII. 1905.

Krüger. A., Bericht über die im Auftrage der wissenschaftlichen Kommission zur internationalen Erforschung der nordischen Meere von dem Unterzeichneten ausgeführte Untersuchung zur Feststellung des Vorkommens junger Schollen an der deutschen Ostseeküste. 6 S.

Mitteil. des D. Seefischerei-Vereins. XX. Oktober. 1904.

— Untersuchungen über das Pankreas der Knochenfische. 2 Taf. 24 S.

Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Kiel. VIII. 1905.

Krümmel, O., und **E. Ruppin,** Ueber die innere Reibung des Seewassers. 8 S.

Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abteil. Kiel. IX. 1905.

Lauterborn, R., Nordische Plankton-Rotatorien. 25 S.

In: Nordisches Plankton, 3te Lieferung, 1905.

Popofsky, A., Die nordischen Acantharien, 1. Teil u. Nachtrag. 27 S.

In: Nordisches Plankton, 3te Lieferung, 1905.

Raben, E., Ueber quantitative Bestimmung von Stickstoffverbindungen im Meerwasser nebst einem Anhang über die quantitative Bestimmung der im Meerwasser gelösten Kieselsäure. Mit 2 Karten und 3 Textfig. 22 S.

— Weitere Mitteilungen über quantitative Bestimmungen von Stickstoffverbindungen und von gelöster Kieselsäure im Meerwasser. Mit 2 Karten im Text. 11 S.

Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Kiel. VIII. 1905.

Reibisch, J., Anneliden. 10 S.
In: Nordisches Plankton, 3te Lieferung, 1905.

Reibisch, J., Ueber das Vorkommen der als Fischnahrung wichtigsten Tiere im Greifswalder Bodden. 4 S.
Mitteil. des D. Seefischerei-Vereins. XX. November. 1904.

— Weitere Untersuchungen über die Verbreitung junger Schollen an der deutschen Ostseeküste im Sommer 1904. 8 S.
Mitteil. des D. Seefischerei-Vereins. XX. November. 1904.

— Faunistisch-biologische Untersuchungen über Amphipoden der Nordsee. 1. Teil. Mit 2 Taf. und 1 Karte im Text. 44 S.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Kiel. VIII. 1905.

Ruppin, E., Ueber die Oxydierbarkeit des Meerwassers durch Kaliumpermanganat.
Publications de circonstance. Nr. 20. 1904. 9 S.

— Zweiter Beitrag zur Bestimmung und Verwertung des Gasgehaltes des Meerwassers. Mit 1 Karte im Text und 1 Taf. 11 S.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Kiel. VIII. 1905.

Strodtmann, S., Die Chaetognathen. 8 S.
In: Nordisches Plankton, 3te Lieferung, 1905.

Wegemann, G., Die vertikale Temperaturverteilung im Weltmeere durch Wärmeleitung. 10 S.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abteil. Kiel. VIII. 1905.

Angleterre

Allen, E. J., Pallasia murata, n. sp. A new British Sabellarian. 6 p. 1 pl.
Journal of the Marine Biological Association. VII (N. S.). 1904.

Cunningham, J. T., Zones of Growth in the Skeletal Structures of Gadidae and Pleuronectidae. 15 p. 3 pl.
23d Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1905.

Pace, S., Note on two species of Cucumaria from Plymouth, hitherto confused as C. Montagui (Fleming), C. Normani, n. sp., and C. saxicola (Brady and Robertson). 5 p.
Journal of the Marine Biological Association. VII (N. S.). 1904.

Plymouth marine Invertebrate Fauna: being notes of the local distribution of species occurring in the neighbourhood. Compiled from the Records of the Laboratory of the Marine Biological Association. 144 p. 1 Chart.
Journal of the Marine Biological Association. VII. (N. S.). 1904.

— — — —

Quarterly Observations of Temperature, S. S. Helga. Tables and Charts. 11 p.
Report on the Sea and Inland fisheries of Ireland for 1902 and 1903. Scientific Investigations. 1905.

Belgique

Damas, D., Notes biologiques sur les Copépodes de la mer Norvégienne. 24 p. 1 carte.
Publications de circonstance. No. 22. 1905.

Danemarc

Bjerrum, N., On the determination of chlorine in sea-water and examination of the accuracy with which Knudsen's pipette measures a volune of sea-water. 11 p.

— On the determination of oxygen in sea-water. 13 p.

Meddelelser fra Kommiss. for Havundersøg. Serie Hydrografi. I. 1904.

Hansen, H. J., Experimental determination of the relation between the freesing point of sea-water and its specific gravity at 0° C. 10 p.

Meddelelser fra Kommiss. for Havundersøg. Serie Hydrografi. I. 1904.

Hoek, P. P. C., Ziele und Wege der internationalen Meeresforschung. 16 S.

Comptes Rendus du 6me Congrès Internat. de Zoologie. Berne, 1904.

Knudsen, Martin, On the organisation of the Danish Hydrographic Researches. 7 p.

— Contribution to the Hydrography of the North Atlantic Ocean. 13 p. 21 pl.

Meddelelser fra Kommiss. for Havundersøg. Serie Hydrografi. I. 1904—05.

— Havets Naturlære, Hydrografi, med særligt hensyn til de Danske farvande. 41 p. 10 fig. og 4 pl.

Skrifter udgivne af Kommissionen for Havundersøgelser. Nr. 2. 1905.

Johansen, A. C., Contributions to the biology of the plaice with special regard to the Danish plaice-fishery. I. 70 p. 12 pl.

— Remarks on the life history of the young post-larval eel *(Anguilla vulgaris,* Turt.). 9 p.

Meddelelser fra Kommissionen for Havundersøgelser. Serie Fiskeri. I. 1904—05.

Nielsen, J. N., Hydrography of the waters of the Faroe Islands and Iceland during the cruises of the Danish Research-steamer „Thor" in the summer 1903. 29 p. 8 pl.

Meddelelser fra Kommiss. for Havundersøg. Serie Hydrografi. I. 1904.

Ostenfeld, C. H., On two new marine species of Heliozoa occurring in the plankton of the North Sea and the Skager Rak. 5 p.

Meddelelser fra Kommiss. for Havundersøg. Serie Plankton. I. 1904.

Paulsen, O., Plankton-investigations in the waters round Iceland in 1903. 41 p. 2 maps.

Meddelelser fra Kommiss. for Havundersøg. Serie Plankton. I. 1904.

Petersen, C. G. Joh., Beretning til Landbrugsministeriet fra den danske biologiske Station XII. 1902 og 1903. 36 p. 1 pl. 1 Tab.

Fiskeri-Beretning for 1903—04. 1905.

I. Hvor og under hvilke Forhold kunne Rødspættens Æg udvikle sig til Unger indenfor Skagen? 20 p. 1 Kaart.

II. Om Smaahvarrernes *(Zeugopterus*-Slægtens) Unger. 6 p. 1 pl.

III. Kunne vi optage Konkurrencen med Udlandets Damptrawlere i vore Farvande udenfor det danske Søterritorium? 6 p.

— On the larval and postlarval stages of the long rough dab and the genus *Pleuronectes.* 13 p. 2 pl.

— Larval eels *(Leptocephalus brevirostris)* of the Atlantic coast of Europe. 5 p.

Meddelelser fra Kommissionen for Havundersøgelser. Serie Fiskeri. I. 1904—05.

Schmidt, Johs., Fiskeriundersøgelser ved Island og Færøerne i Sommeren 1903. 148 p. 10 pl.
Skrifter udgivne af Kommissionen for Havundersøgelser. Nr. 1. 1904.

— On pelagic post-larval Halibut (Hippoglossus vulgaris, Flem. and H. hippoglossoides [Wahlb.]). 13 p. 1 pl.
Meddelelser fra Kommiss. for Havundersøg. Serie Fiskeri. I. 1904.

Ecosse

Fletcher, John, On the Tay Sprat Fishery, 1904—1905. 9 p.
23d Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1905.

Fulton, T. Wemyss, Trawling Investigations. 52 p.

— Report on the Operations at the Marine Hatchery, Bay of Nigg, Aberdeen, in 1904. 5 p.

— Ichthyological Notes. 4 p.
23d Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1905.

Robertson, A. J., Scottish hydrographic research during 1903. 6 p.
Publications de circonstance. No. 17. 1904.

Scott, Th., Observations on some Parasites of Fishes New or Rare in Scottish Waters. 12 p. 2 pl.

— On some New and Rare Crustacea from the Scottish Seas. 13 p. 4 pl.
23d Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1905.

Williamson, H. Chas., A Contribution to the Life-History of the Lobster (Homarus vulgaris). 43 p. 4 pl.

— A note on the Hatching of the Crab (Cancer pagurus). 2 p.
23d Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1905.

Finlande

Stenius, Sigurd, Ein Versuch zur Untersuchung der hydrographischen Veränderungen in der nördlichen Ostsee sowie im Finnischen und im Bottnischen Meerbusen. Vorläufige Mitteilungen. 7 S. 5 Taf.

— Graphische Berechnung von σ_t aus t und σ_o.
Publications de circonstance. No. 15 et 16. 1904.

— Der osmotische Druck im Meerwasser. Mitteilung aus dem Laboratorium der finnischen hydrographisch-biologischen Kommission.
Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar. XLVI. 1904.

Hollande

Boeke, J., Over de ontwikkeling der visschen uit Noord- en Zuiderzee. Vervolg. 2 Art. 12 p. Fig.
Mededeelingen over Visscherij. 1904.

Breemen, P. J. van, Planktononderzoekingen i de Noordzee. Vervolg. 4 p.
Mededeelingen over Visscherij. 1904.

— Plankton van Noordzee en Zuiderzee. Acad. Proefschrift. 180 p. 2 pl. Leiden, 1905.

Everdingen, E. van, und **C. H. Wind,** Oberflächentemperaturmessungen in der Nordsee. Vorläufige Mitteilung. 10 S. 1 Taf.
Publications de circonstance. No. 14. 1904.

Jaarboek van het rijksinstituut voor het onderzoek der zee: 1904. Helder, 1905. 50 p. 4 fig.
Redeke, H. C., Het onderzoek der zee in 1904. 27 p.
Visscherij-waaremingen met de „Wodan". 8 p.
Lijst der Nederlandsche waarnemingsstations in de Noordzee. 2 p.
Redeke, H. C., Over de schol an onze kust. 13 p.

Redeke, H. C., Vangstatistieken van Hollandsche Stoomtrawlers: 1903—04. 19 p. 1 pl.
Mededeelingen over Visscherij. 1904.

— Gemiddelde uitkomsten van waarnemingen omtrent temperatuur en zontgehalte van het zeewater in het Marsdiep en de Zuiderzee over de tien jaren 1894 tot en met 1903. 10 p.
Mededeelingen over Visscherij. 1904.

Ringer, W. E., Koolzuurbepalingen in zeewater. 8 p.
Mededeelingen over Visscherij. 1904.

Roosendaal, A. M. van, Diepte-stroommeters. 4 p. 2 pl.
Mededeelingen over Visscherij. 1905.

Norvège

Ekman, V. Walfrid, On the use of insulated water-bottles and reversing thermometers. 28 p. 2 pl. 8 fig.
Publications de circonstance. No. 23. 1905.

Fox, Ch. J. J., On the determination of the atmospheric gases dissolved in sea-water. 24 p. 1 pl. 4 fig.
Publications de circonstance. No. 21. 1905.

Gran, H. H., Diatomeen. 146 S.
In: Nordisches Plankton, 3te Lieferung, 1905.

Grieg, A. J., Echinodermen von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars" in den Jahren 1900—1903 gesammelt. 39 S. 3 Fig.
Bergens Museums Aarbog: 1904. Nr. 5.

Helland-Hansen, B., Zur Ozeanographie des Nordmeeres. Résumé eines am 22. Juli (1904) gehaltenen Vortrags. 8 S. 3 Fig.
Publications de circonstance. No. 19. 1904.

Hjort, Joh., og **C. G. Joh. Petersen,** Kort oversigt over de internationale Fiskeriundersøgelsers resultater med særligt Henblik paa Norske og Danske Forhold. 54 p. 10 pl.
Skrifter udgivne af Kommissionen for Havundersøgelser. Nr. 3. 1905.

Norges Fiskerier, udgivet af Selskabet for de Norske Fiskeriers Fremme.

1. Hjort, Joh., Norsk Havfiske. Bergen, 1905.
   1. Appelløf, Gran, Helland-Hansen, Hjort, Iversen, Petersen, Havforskning og Havfiske. 416 p. pl. et fig.
   2. Hjort, Joh., Fiskeforsøg og Fangsteller. 373 p. pl. et fig.

Suède

Pettersson, O., On the influence of ice-melting upon oceanic circulation. 48 p. fig.
The Geographical Journal, 1904, September.

Sandström, J. W., Einfluss des Windes auf die Dichte und die Bewegung des Meerwassers. 6 S.
Publications de circonstance. Nr. 18. 1904.

(Skrifter), Ur svenska Hydrografisk Biologiska Kommissionens Skrifter. II. 1995. 121 p. 3 kart. 21 pl.

Berättelse för arbetsåret 1903—1904. 7 p.

Redogörelser för arbetsåret 1904—1905. 10 p.

Trybom, F., Märkning af rödspättor vid Sveriges vestkust 1902 och 1903. 7 p. 1 kart.

— Ålmärkningar i Östersjön 1903 och 1904. 4 p. 1 kart.

— Hummerundersökningar vid Sveriges Vestkust 1901—1903. 12 p. 1 kart.

Cleve, P. T., On the plankton from the swedish coast-stations Måseskär and Väderöbod, collected during August 1902—July 1903, and on the seasonal variation of the plankton of the Baltic current. 9 p.

— Report on the plankton of the Baltic current, collected from August 1903 to July 1904 at the swedish coast-stations Måseskär and Väderöbod. 6 p. 2 pl.

Pettersson, O., On the influence of ice-melting upon oceanic circulation. 16 p. 2 pl.

Sandström, J. W., On ice-melting in seawater and currents raised by it. 5 p. 5 pl.

Pettersson, O., Der Bifilar-Strommesser. 2 S. 1 T.

Sandström, J. W., Windströme im Gullmarfjord. 3 S.

Pettersson, O., Ueber die Wahrscheinlichkeit von periodischen und unperiodischen Schwankungen in dem atlantischen Strome und ihren Beziehungen zu meteorologischen und biologischen Phänomenen. 2 Abteil. 40 S. 9 T.

Appendix: Färglagd djupkarta öfver Nordhafvet.

B

PROCÈS-VERBAUX

DES RÉUNIONS DU CONSEIL

QUATRIÈME RÉUNION

COPENHAGUE — JUILLET — 1905

BUREAU DU CONSEIL

Membres ordinaires:

M. le Dr. W. Herwig, Président du Conseil, *Hannover.*
M. le Prof. Otto Pettersson, Vice-Président du Conseil, *Stockholm.*
M. le Dr. P. P. C. Hoek, Secrétaire-Général, *Copenhague.*

Membres extraordinaires:

M. le Capitaine C. F. Drechsel, Trésorier honoraire, *Copenhague.*
M. le Prof. Oscar von Grimm, *St. Pétersbourg.*
M. le Prof. Fridtjof Nansen, Directeur du laboratoire central, *Christiania.*
M. le Prof. d'Arcy Wentworth Thompson, *Dundee.*

MEMBRES DU CONSEIL ET EXPERTS

Allemagne: M. le Dr. W. Herwig, Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat, Président du „Deutscher Seefischerei-Verein", *Hannover.*
M. le Dr. O. Krümmel, Professeur à l'Université, *Kiel.*
Expert: M. le Dr. E. Ehrenbaum, Professeur, Station biologique, *Helgoland.*

Belgique: M. A. Hamman, Vice-Président du Comité de Mariculture, *Ostende.*
M. G. Gilson, Professeur à l'Université, *Louvain.*

Danemarc: M. le Capitaine C. F. Drechsel, Directeur du Port de *Copenhague.*
M. Martin Knudsen, „Docent" à l'Université, *Copenhague.*
Experts: M. le Dr. C. G. Joh. Petersen, Directeur de la Station biologique danoise, *Copenhague.*
M. C. H. Ostenfeld, Museumsinspektor, *Copenhague.*

Finlande: M. le Dr. Theodor Homén, Professeur à l'Université, *Helsingfors.*
M. J. Alb. Sandman, Inspecteur des Pêches de la Finlande, *Helsingfors.*

Grande Bretagne (et Irlande): M. Walter Archer, „Assistant Secretary to the Board of Agriculture and Fisheries", *London.*
M. d'Arcy Wentworth Thompson, Professeur à l'Université, *Dundee.*

Experts: M. le Dr. Hugh Robert Mill, Directeur de la „British Rainfall Organization", *London.*

M. Walter Garstang, „Naturalist in Charge of Fishery Investigations", *Lowestoft.*

M. le Dr. A. T. Masterman, Inspecteur des Pêches, „Board of Agriculture and Fisheries", *London.*

M. E. W. L. Holt, „Scientific Adviser to the Fisheries Branch of the Department of Agriculture and Technical Instruction for Ireland", *Dublin.*

Norvège: M. le Dr. Fridtjof Nansen, Professeur à l'Université, *Christiania.*

M. le Dr. Johan Hjort, „Fiskeridirektør", *Bergen.*

Pays-Bas: M. le Dr. Max Weber, Professeur à l'Université, *Amsterdam.*

M. le Dr. C. H. Wind, Professeur à l'Université, *Utrecht.*

Russie: M. le Dr. Oscar von Grimm, Professeur, *St. Pétersbourg.*

M. le Dr. N. Knipowitsch, Conservateur au Musée Zoologique, *St. Pétersbourg.*

Expert: M. le Dr. L. Breitfuss, Chef de l'expédition scientifique à la côte de Murman, *St. Pétersbourg.*[1])

Suède: M. le Dr. Otto Pettersson, Professeur à „Stockholms Högskola", *Stockholm.*

M. le Dr. Filip Trybom, Inspecteur des pêches de la Suède, *Stockholm.*

Expert: M. Gustaf Ekman, Ingénieur, *Gothenbourg.*

MEMBRES DES COMMISSIONS A, B ET C,

invités à assister aux réunions du Conseil

Allemagne: M. le Dr. Karl Brandt, Professeur à l'Université, *Kiel*, Membre de la Commission C.

M. le Dr. Fr. Heincke, Professeur, Directeur de la Station biologique à *Helgoland*, Membre des Commissions A et B.

M. le Dr. H. Henking, Professeur, Secrétaire-Général du „Deutscher Seefischerei-Verein", *Hannover*, Membre de la Commission C.

Grande-Bretagne: M. le Dr. T. Wemyss Fulton, Scientific Superintendent Scottish Fishery Board, *Aberdeen*, Membre de la Commission B.[1])

Pays-Bas: M. le Dr. H. C. Redeke, Directeur de l'Institut pour l'investigation de la mer, *Helder*, Membre des Commissions A et B.

ASSISTANTS DU BUREAU A COPENHAGUE

M. Martin Knudsen, Assistant chargé du service hydrographique.

M. le Dr. Harry M. Kyle, Assistant biologique.

[1]) N'a pas assisté à la réunion de Copenhague de Juillet 1905.

Agenda for the Meeting of July 1905

1. Opening of the Proceedings. Administrative report (A. On the continuation of the work by the different countries; B. On the Hydrographical Section as instituted by the Bureau; C. etc.)
2. Final approval of the Expenditure for the financial year 1903—1904.
3. Nomination of the members of the Bureau, of the Committees and of the Finance Committee for 1904—1905.
4. Decision regarding the Expenditure for the financial year 1904—1905; id. for the financial year 1905—1906.
5. Decision regarding the General Report on the work of the period July 1902—July 1904.
6. Consideration of the Hydrographical Program for the period July 1905—July 1907, with special regard to the proposals made by the Hydrographical Section, by Professor Otto Pettersson (see 6*) and by the Hydrographical Assistants (see Procès-Verbaux de la réunion des assistants hydrographiques, 18—23 juillet 1904, Annexe A, p. 19—25).

   6* Proposal by Professor Otto Pettersson:

   Water-samples should be taken at certain stations during the future terminal cruises and investigated as exactly as possible with regard to 1. Cl-contents, 2. Gas-contents (N_2, O_2, CO_2 and NH_3), 3. SO_3 contents, 4. Alkalinity and 5. Specific Gravity at $\frac{+4}{0}$.

   Further recommendations regarding the number of samples, stations where these are to be taken, and methods etc. will be given by the International Council or by the Central-Laboratory.
7. Consideration of the practical-biological Program for the period July 1905—July 1907. Amongst others the following will be considered:
   a. Reports of the Committees A, B and C.
   b. Report of the Bureau on the statistical material received by it regarding the question of the destruction of small plaice.

MARINE BIOLOGICAL LIBRARY

Tagesordnung für die Versammlung von Juli 1905

1. Eröffnung der Sitzung. Geschäftsbericht (A. Ueber die Fortsetzung der Arbeit seitens der eizelnen Länder; B. Ueber die von dem Bureau eingesetzte hydrographische Sektion; C. u. s. w.).
2. Decharge der Rechnung für das Rechnungsjahr 1903—1904.
3. Wahl der Mitglieder des Bureaus, der Kommissionen, sowie der Rechnungskommission für die Jahresrechnung 1904—1905.
4. Feststellung des Etats für das Rechnungsjahr 1904—1905; idem für das Rechnungsjahr 1905—1906.
5. Feststellung des Gesamtberichts über die Arbeit der Periode Juli 1902—Juli 1904.

6. Beratung über die Ausführung des hydrographischen Programms in der Periode Juli 1905—Juli 1907, unter Berücksichtigung der von der hydrographischen Sektion, von Professor Otto Pettersson (siehe sub. 6*), sowie von den hydrographischen Assistenten gemachten Vorschläge (siehe Procès-Verbaux de la réunion des assistants hydrographiques, 18—23 juillet 1904, Annexe A, S. 19—25).

   6*. Vorschlag von Professor Otto Pettersson:

   An gewissen Stationen sollen bei den künftigen Terminfahrten Wasserproben genommen werden, welche möglichst genau auf 1. Cl-Gehalt, 2. Gas-Gehalt (N_2, O_2, CO_2 und NH_3), 3. SO_3-Gehalt, 4. Alkalinität und 5. spez. Gewicht bei $\frac{+4}{0}$ zu untersuchen sind.

   Nähere Vorschriften über die Anzahl von Proben, die Stationen, wo solche genommen werden sollen, über die Methoden u. s. w. werden von dem Central-Ausschuss, bezw. dem Central-Laboratorium gegeben.
7. Beratung über die Ausführung des praktisch-biologischen Programms in der Periode Juli 1905—Juli 1907. Beratungsgegenstände zu diesem Punkte sind u. a.:
   a. Berichte der Kommission A, B und C.
   b. Bericht des Bureaus über das bei ihm eingegangene, sich auf die Frage der Vernichtung von kleinen Schollen beziehende, statistische Material.

c. Proposals of the Bureau with regard to the manner in which fisheries statistics, viewed from an international standpoint, may be arranged on an uniform or comparable basis.

d. Report of the Bureau on the experiments with fishing apparatus etc. carried out by the various countries with financial assistance from the International Council.

8. Report of the Committees formed in February 1903 on the existing knowledge regarding the capture of the northern seals (see Procès-Verbal of the Meeting of the International Council, Copenhagen, February 1903, 3rd sitting, 25th February afternoon).

9. Any other proposals by members of the International Council.

10. Conclusion of the Meeting.

c. Vorschläge des Bureaus in Bezug auf die Lösung der Frage, wie die Fischerei-Statistik, unter Berücksichtigung des internationalen Gesichtpunktes, in gleichmässiger oder vergleichbarer Weise geordnet werden könnte.

d. Bericht des Bureaus über die, mit finanzieller Hülfe seitens des Central-Ausschusses, von den verschiedenen Ländern ausgeführten Experimente mit Fischgeräten u. s. w.

8. Bericht der Februar 1903 eingesetzten Kommission über die bisher auf dem Gebiete des nordischen Seehundfanges gemachten Erfahrungen (siehe Procès-Verbal der Sitzung des Central-Ausschusses, Kopenhagen, Februar 1903, 3. Sitzung: 25. Februar Nm.).

9. Etwaige Anträge von Mitgliedern des Central-Ausschusses.

10. Schluss der Sitzung.

Sitting of Friday July 21st at 11 a. m.

President Dr. W. Herwig in the chair.

Present, all the Members and Experts of the list on p. 2;
as guests, the Members of the Committees.

The chair was taken at 11 a. m. by the President, Dr. Herwig, who welcomed all present and moved to send by telegram a vote of thanks and expressions of homage to H. M. the King of Denmark. (Applause)

He then referred eulogistically to the memory of their late colleague Prof. P. T. Cleve, Upsala.

Coming to **Head 1** of the Agenda the President stated, that in addition to the four countries — Germany, Holland, Norway and Sweden — which engaged themselves from the beginning to participate during five years, Denmark, Finland and Russia had also decided by this time to continue the work until July 1907. A similar decision had not as yet been taken by Great Britain, but might be said with certainty to be imminent. Belgium has joined provisionally for the period to July 21, 1906 but will in all probability participate during the last year also. The President congratulated the meeting on the success attained, which secured to the members two more years of cooperation, at the same time pointing out, that the International Council owed great thanks to the Danish Government, especially to the Minister for Foreign Affairs for his cooperation to secure this satisfactory result. (Applause)

The President then informed the members, that a hydrographical section had been instituted by the Bureau on the proposal of Prof. O. Krümmel seconded by Prof. O. Pettersson, Prof. Fr. Nansen and Docent M. Knudsen. In the course of the week this section had held several meetings, and subjected the hydrographical questions to discussion and provisional settlement. Under Head 6 of the day's Agenda Prof. Otto Krümmel would report on its proceedings. Further, the members and experts interested in the question of fishery-statistics, in so far as these are of importance from an international point of view, had formed a special

Sitzung Freitag 21. Juli um 11 Uhr Vm.

Präsident Dr. W. Herwig, Vorsitzender.

Sämtliche Mitglieder und Sachverständige der Liste von S. 2 sind anwesend; als Gäste die Mitglieder der Kommissionen.

Präsident Herwig eröffnet die Sitzung um 11 Uhr Vm., begrüsst die Anwesenden und schlägt vor, S. M. dem König von Dänemark telegraphisch die dankbare Huldigung der Versammlung zu bezeugen. (Zustimmung)

Sodann widmet er dem Andenken des vor Kurzem verstorbenen Mitarbeiters Herrn Professor P. T. Cleve, Upsala, herzliche Worte.

Zu **Punkt 1** der Tagesordnung berichtet der Präsident, dass ausser den vier Staaten Deutschland, Holland, Norwegen und Schweden, welche sich vom Anfang an zur fünfjährigen Teilnahme — also bis 21. Juli 1907 — bereit erklärt haben, jetzt auch Dänemark, Finnland und Russland sich zur Fortsetzung der Arbeit bis Juli 1907 entschieden hätten, und dass eine gleiche Entscheidung durch Grossbritannien zwar noch nicht vorliege, aber, wie mit Bestimmtheit gesagt werden dürfe, unmittelbar bevorstehe. Belgien habe sich vorläufig für die Periode bis 21. Juli 1906 angeschlossen, aller Wahrscheinlichkeit nach dürfte es sich aber auch das letzte Jahr beteiligen. Indem der Präsident die Anwesenden zu diesem Erfolg, der der Unternehmung zwei weitere Jahre ihres Wirkens sichere, beglückwünscht, hebt er hervor, dass der Central-Ausschuss vor Allem der dänischen Regierung, besonders dem Minister der Auswärtigen Angelegenheiten, grossen Dank schuldig sei für seine Mitwirkung an diesem erfreulichen Resultat. (Beifall)

Der Präsident teilt weiter mit, dass auf den Vorschlag von Hrn. Prof. O. Krümmel, unter Zustimmung von den Herren Prof. O. Pettersson, Prof. Fr. Nansen und Docent M. Knudsen, vom Bureau eine hydrographische Sektion eingesetzt worden sei. In den verflossenen Tagen dieser Woche habe diese Sektion bereits mehrere Sitzungen abgehalten und die Vorbereitung der Behandlung der hydrographischen Angelegenheiten in die Hand genommen. Unter 6 der Tagesordnung werde Hr. Prof. Otto Krümmel hierüber berichten. Gleichfalls hätten die sich für die fischereistatistischen Fragen (insofern diese vom internationalen Standpunkte Bedeutung hätten) interessierenden Mitglieder und Sachverständigen sich im Laufe der letzten Tage zur

section and held two meetings in the course of the week, in order to discuss the reports and proposals regarding statistics submitted by the Bureau. The proposals of this section would be dealt with when Head 7 b—d of the Agenda came under discussion.

Under **Head 2** of the Agenda (Final approval of the Expenditure for the financial year 1903—04) the president reported, that the statement of expenditure had been examined by the Audit Committee and that the Committee had found the account in order. A summary of the administration, showing that the balance at the end of the year 1903—04 was Kr. 30782.33, was published in the Report of Administration for 1903—1904, on p. IV. The President's proposal to pass the said account was carried unanimously.

Under **Head 3** of the Agenda (Nomination of the members of the Bureau, of the Committees and of the Finance Committee for 1904—1905) the President said, that, though it did not appear from the Proces-Verbal of the meeting of July 1902, that the members of the Bureau and of the Committees had been nominated for three years only, it seemed desirable that these gentlemen should resign their offices and place themselves for reelection at the disposal of the meeting. This was accordingly done.

On a proposal coming from the meeting, all the gentlemen were reelected unanimously and Mr. E. W. L. Holt, Dublin, was elected as new member for Great Britain and Ireland on Committees A and B.

All the gentlemen expressed their readiness to accept their nomination.

As members of the Audit Committee for the accounts of the financial year 1904—05, besides the ex officio members President Herwig and Vice-President Pettersson and the Honorary Treasurer Capt. Drechsel (preexamination), Mr. W. E. Archer, London, Mr. A. Hamman, Ostende, and Dr. N. Knipowitsch, Petersburg, were nominated. These gentlemen also accept their nomination.

Under **Head 4** of the Agenda (Decision regarding the Expenditure for the financial year 1904—1905; id. for the financial year 1905—1906) the proposed expenditure for the financial year 1904—1905 was considered first. The scheme of expenditure for this year, as also that for the year 1905—1906, had been laid before the General Executive of the Bureau and had been approved by it. The scheme of expenditure for 1904—1905 was accepted unanimously (Appendix A to the present Proces-Verbal).

The scheme of expenditure for the financial year 1905—1906 was then considered. The items of receipt and expenditure were approved one by one and the scheme of expenditure was accepted unanimously (Append. B to the present Proces-Verbal).

Behandlung der vom Bureau eingeschickten, dieses Gebiet betreffenden Berichte und Vorschläge in eine Sektion vereint. Diese Sektion habe zwei Sitzungen abgehalten. Ihre Vorschläge kämen bei der Besprechung von 7b—d der Tagesordnung zur Behandlung.

Zu **Punkt 2** der Tagesordnung (Decharge der Rechnung für das Rechnungsjahr 1903—04) teilt der Präsident mit, dass die Rechnung von der Rechnungskommission geprüft und in Ordnung befunden sei. Eine Uebersicht über die Verwaltung, aus welcher hervorgeht, dass der Kassenbestand am Schluss des Jahres 1903—1904 Kr. 30782.33 war, ist in dem Verwaltungs-Bericht über das Jahr 1903—04 veröffentlicht worden. Der Vorschlag des Präsidenten, der Rechnung Decharge zu erteilen, wird einstimmig angenommen.

Zu **Punkt 3** der Tagesordnung (Wahl der Mitglieder des Bureaus, der Kommissionen, sowie der Rechnungskommission für die Jahresrechnung 1904—1905) betont der Präsident, dass es, obgleich aus dem Protokoll der Sitzung Juli 1902 nicht bestimmt hervorgehe, dass die Bureau- und Kommissions-Mitglieder nur für drei Jahre ernannt seien, doch erwünscht erscheine, dass diese Herren ihre Mandate zur Verfügung der Versammlung stellten. Es geschähe dies hierdurch.

Auf Vorschlag aus der Versammlung werden dann sämtliche Herren einstimmig wiedergewählt und Hr. E. W. L. Holt, Dublin, als neues Mitglied für Grossbritannien und Irland den Kommissionen A und B hinzugefügt.

Sämtliche Herren erklären sich bereit, die auf sie gefallene Wahl anzunehmen.

Als Mitglieder der Rechnungskommission für die Jahresrechnung 1904—1905 werden ausser den ständigen Mitgliedern, dem Präsidenten Herwig und Vice-Präsidenten Pettersson und dem Ehrenschatzmeister Capt. Drechsel (Vorprüfung), die Herren Walter E. Archer, London, A. Hamman, Ostende, und Dr. N. Knipowitsch, Petersburg, gewählt. Auch diese Herren nehmen diese Wahl an.

Zu **Punkt 4** der Tagesordnung (Feststellung des Etats für das Rechnungsjahr 1904—1905, sowie für das Rechnungsjahr 1905—1906) wird zuerst der Etat-Entwurf für das Rechnungsjahr 1904—1905 beraten. Sowohl dieser Entwurf als der für den Etat 1905—1906 ist dem weiteren Ausschuss vorgelegt und von diesem genehmigt worden. Der Etat 1904—1905 wird einstimmig angenommen. (Anlage A dieses Protokolls)

Sodann findet die Beratung über den Etat-Entwurf für das Rechnungsjahr 1905—1906 statt. Die Einnahmen und Ausgaben werden im Einzelnen genehmigt, der Etat schliesslich einstimmig angenommen. (Anlage B dieses Protokolls)

After the close of the discussion Dr. Hjort inquired of the Bureau, whether it would be possible in future to send the scheme of expenditure to the members of the International Council before the meeting took place. The General Secretary replied, that the Bureau also considered it desirable to do so, and would with pleasure endeavour to comply with this desire. It had not been done hitherto, 1°. because the scheme had to be laid before the General Executive before being settled and this body met in the week of the Council's meeting only, and 2°. because the discussions taking place in the Committees and in the Sections, immediately before the meeting of the International Council, might have brought about changes in the scheme.

Under **Head 5** of the Agenda (Decision regarding the General Report) the President referred to the resolution adopted at the Hamburg meeting of the International Council in February 1904, viz. that an extensive report on the work of the first two years of the international cooperation should be prepared and published. Such a General Report had been sent in draft-form to the members of the International Council in the early months of this year. A final decision had now to be taken regarding this report. He gave the word to the Vice-President, Prof. O. Pettersson, who said that the Bureau, after the discussions with the members of the Council during the last few days, wished to propose the following resolution:

"The official part of the report shall contain only the "General Introduction" p. 1—17 of the Draft-Report.

"The Council is to be considered responsible for this part; before the annexes, however, a note will be inserted stating that they are published on the responsibility of the different authors.

"The authors of Part 2—4 (p. 18—54) of the official part of the Draft-Report have the right to decide for themselves, whether they wish or do not wish to insert these parts in changed or unchanged form amongst the annexes of the General-Report."

This resolution was put under discussion and carried unanimously.

Under **Head 6** of the Agenda (Consideration of the Hydrographical Program for the period July 1905—July 1907) Professor Otto Krümmel reported on the discussions of the hydrographical section. Referring to the Proces-Verbal of the Section, which would be published with the Proces-Verbal of the day's meeting of the Council, he proposed in the name of the Hydrographical Section, that the Council should accept the following resolutions:

I. The International Council expresses its sincere thanks to Mr. E. W. L. Holt

Nach Schluss der Beratung richtet Hr. Dr. Hjort an das Bureau die Frage, ob es nicht möglich sei, den Etat-Entwurf den Mitgliedern des Central-Ausschusses vor der Jahressitzung zuzuschicken. Der General-Sekretär erwidert, dass es auch dem Bureau erwünscht vorkomme, dies zu tun, und dass es somit gern versuchen wolle, künftig diesem Wunsch nachzukommen. Bis jetzt sei es nicht geschehen, 1°. weil der Entwurf vor der Feststellung dem Weiteren Ausschuss vorgelegt werde, und dieser erst in der Woche der General-Versammlung zusammengekommen sei, und 2°. weil anzunehmen gewesen wäre, dass die unmittelbar vor der Sitzung des Central-Ausschusses gehaltenen Beratungen der Kommissionen sowie der Sektionen Aenderungen in dem Entwurf zur Folge gehabt hätten.

Zu **Punkt 5** der Tagesordnung (Feststellung des Gesamtberichts) erinnert der Präsident an den in der Sitzung des Central-Ausschusses Februar 1904, Hamburg, gefassten Beschluss, dass ein ausführlicher Bericht über die in den ersten zwei Jahren der internationalen Zusammenarbeit gemachten Untersuchungen verfasst und veröffentlicht werden sollte. Ein derartiger Gesamtbericht sei in den ersten Monaten dieses Jahres den Mitgliedern des Central-Ausschusses in Entwurf zugeschickt worden. Es handele sich jetzt um die endgültige Feststellung dieses Berichts. Er erteilt das Wort dem Vice-Präsidenten, Prof. O. Pettersson, der Namens des Bureaus auf Grund der von ihm in den letzten Tagen mit Mitgliedern des Central-Ausschusses geführten Besprechungen folgenden Antrag stellt:

„Der offizielle Teil des Gesamtberichts soll mit Seite 17 (in der deutschen Ausgabe) abgeschlossen werden.

„Dieser Teil ist als von dem Central-Ausschuss angenommen zu betrachten; hingegen soll vor den Anlagen die Bemerkung gedruckt werden, dass die folgenden Anlagen im Namen und unter der Verantwortlichkeit der betr. Verfasser publiziert sind.

„Es bleibt den Verfassern der Abschnitte 2, 3 und 4 (S. 18—54) des allgemeinen Teils des Entwurf-Gesamtberichts vorbehalten, zu bestimmen, ob sie diese Uebersichten überhaupt, und dann in unveränderter oder geänderter Form, unter den Anlagen unterbringen wollen.“

Der Antrag wird zur Diskussion gestellt und einstimmig angenommen.

Zu **Punkt 6** der Tagesordnung (Ausführung des hydrographischen Programms in der Periode Juli 1905—Juli 1907) berichtet Hr. Prof. O. Krümmel über die in der hydrographischen Sektion geführten Beratungen. Unter Hinweisung auf den mit dem Protokoll der heutigen Sitzung veröffentlichten Sitzungsbericht dieser Sektion schlägt er im Namen der hydrographischen Sektion der Versammlung vor, folgende Anträge anzunehmen:

I. Der Central-Ausschuss spricht Herrn E. W. L. Holt, Dublin, seinen Dank aus für die freiwillig im Bereiche der irischen Gewässer geleistete Mitarbeit

for his generous cooperation in Irish waters, and hopes that this important addition to the international work may be continued in the future.

II. The Bureau is requested, to prepare maps and sections of the average salinity from the hydrographical data obtained and to publish these together with information as to the variations from the average.

III. The International Council resolves, that the surface observations which include salinities determined by titration and which hitherto have been worked up only for the surface maps in the Bulletin shall also be published in tabular form in Part A of the Bulletin. Mr. Martin Knudsen is requested to prepare as a specimen a cartographic representation of all the surface observations, utilizing the individual values or the mean values for suitable small areas (according to Wind's method) or both methods, and when possible to include this in the Bulletin.

IV. The International Council resolves, that observations in deepwater made at times between the seasonal cruises should be included in the Bulletin. The discussion of the hydrographical data is to be extended so as to include variations occurring between the fixed periods of observation. The observations in deepwater made at certain lightships to be designated by the Bureau are also to be included, provided that the salinity is determined by titration.

V. The International Council requests the Bureau to enter into communication with the "Deutsche Seewarte" and with other institutions, as also with private investigators, with the view of obtaining from them surface observations of temperature and salinity determined by titration.

VI. The International Council requests the representatives of the participating states to endeavour to arrange for hydrographic cruises between the dates of the regular seasonal cruises, either according to the complete programme or with the understanding that the regular seasonal cruises shall be carried out with as little modification as possible. Mr. Martin Knudsen is requested to undertake the necessary correspondence with the gentlemen responsible for the hydrographical work in the various countries.

The discussion on these resolutions was then opened; after a few explanatory remarks they were accepted unanimously.

Under **Head 6*** of the Agenda (Investigation of Water-samples with regard to Gas-contents etc.) Professor Pettersson said he wished to withdraw

und fügt die Hoffnung hinzu, dass diese wichtige Ergänzung der internationalen gemeinschaftlichen Arbeit auch in der Zukunft Fortsetzung finden möge.

II. Das Bureau wird beauftragt, aus dem bisherigen hydrographischen Material Karten und Schnitte der mittleren Salzgehalte zu bearbeiten und zugleich mit Angabe der Grösse der Abweichung vom Mittelwerte zu veröffentlichen.

III. Der Central-Ausschuss beschliesst, auch die Oberflächenbeobachtungen, die bisher nur in den Oberflächenkarten des Bulletins verarbeitet worden sind, in tabellarischer Form in die Abteilung A des Bulletins aufzunehmen, soweit neben den Temperaturen auch titrimetrisch bestimmte Salzgehalte vorliegen. Herr Martin Knudsen wird beauftragt, versuchsweise eine kartographische Darstellung sämtlicher Oberflächenbeobachtungen, entweder nach Einzelwerten oder nach Mittelwerten für geeignete kleinere Flächeneinheiten (nach der Methode von Wind) oder nach beiden Methoden auszuführen und womöglich dem Bulletin anzufügen.

IV. Der Central-Ausschuss beschliesst, in das Bulletin auch solche Beobachtungen aus der Tiefe aufzunehmen, die zwischen den Terminfahrten ausgeführt sind. Die Bearbeitung ist dahin zu erweitern, dass auch die hydrographischen Veränderungen zwischen den Beobachtungsterminen zur Darstellung gelangen. Ferner sind auch Beobachtungen aus der Tiefe von gewissen, vom Bureau zu bezeichnenden Leuchtschiffen aufzunehmen, vorausgesetzt, dass der Salzgehalt titrimetrisch bestimmt ist.

V. Der Central-Ausschuss beauftragt das Bureau, sich mit der Direktion der Deutschen Seewarte und anderen Instituten, sowie mit Personen, die sich mit hydrographischen Untersuchungen beschäftigen, in Verbindung zu setzen, um auch von diesen Oberflächenbeobachtungen der Temperaturen und des titrimetrisch bestimmten Salzgehalts zu erhalten.

VI. Der Central-Ausschuss beauftragt die Vertreter der beteiligten Länder, für ihre Forschungsgebiete zu erwägen, inwiefern in den Zwischenzeiten zwischen den Terminfahrten noch Fahrten zu hydrographischen Zwecken unternommen werden können, sei es mit dem vollständigen oder mit einem beschränkten Programm, unter der Voraussetzung, dass die bisherigen Terminfahrten dadurch möchligst wenig Einschränkung erfahren. Herr Martin Knudsen wird beauftragt, die darauf bezüglichen Verhandlungen mit den Leitern der hydrographischen Arbeiten in den beteiligten Ländern zu fördern.

Diese Anträge werden zur Diskussion gestellt und nach kurzen erläuternden Auseinandersetzungen einstimmig angenommen.

Zu **Punkt 6*** der Tagesordnung (Untersuchungen von Wasserproben auf Gasgehalt u. s. w.) teilt Prof. O. Pettersson mit, dass er seinen Vorschlag

his proposal, as he was informed by private communication, that some of the hydrographers were willing to execute such investigations and as these promises were sufficient for the present.

Under **Head 7** of the Agenda (Consideration of the practical-biological Program for the period July 1905—July 1907) the President stated, that the three Committees instituted by the International Council had held meetings on the dates from 18—20th July and there formulated their proposals and recommendations. He asked the Conveners of the Committees to submit these proposals to the International Council.

For Committee A (Migrations of fishes) the Convener, Dr. Johan Hjort, reported, that the discussions could be summarized in the following proposals:

Pt. 1: Distribution of the Gadoids

I. The Committee recommends, that the investigations on the natural history of the cod be continued, and that the final report on these be given at latest in spring 1907.

II. For this purpose, it is considered necessary, that these investigations should be carried out in future in a more uniform and methodical manner, and should especially embrace all stages of the cod from the egg onwards.

III. For the investigation of the eggs and larvae, especially of the cod, quantitative vertical hauls by means of Hensen's egg-net are considered indispensable.

IV. The German Scientific Committee should be requested to undertake the work of procuring these nets.

V. The investigations should be extended in similar manner to the haddock in addition to the cod.

Pt. 2: Geographical Distribution of the Fishes

I. The Committee considers it extremely desirable, that the preparation of charts showing the distribution of the food-fishes within the international area should be undertaken.

II. As a necessary basis for the preparation of these charts and for the reports to be made by the Committee, it seems desirable to have a publication which would summarise in as uniform a manner as possible the composition of all the hauls made on the international investigating cruises.

III. The Committee requests the Bureau of the I. C. to consider, if and how such a publication is financially practicable.

zurückzunehmen wünsche, weil er auf privatem Wege vernommen habe, dass einige Hydrographen bereit seien, derartige Untersuchungen auszuführen, und diese Zusagen ihm vorläufig genügen.

Zu **Punkt 7** der Tagesordnung (Ausführung des praktisch-biologischen Programms in der Periode Juli 1905—Juli 1907) berichtet der Präsident, dass die drei von dem Central-Ausschuss eingesetzen Kommissionen in den Tagen vom 18.—20. Juli Sitzungen abgehalten und dort ihre Vorschläge und Wünsche formuliert hätten. Er giebt den Geschäftsführern der Kommissionen das Wort um diese Vorschläge dem Central-Ausschuss zu unterbreiten.

Für Kommission A (Fischwanderungen) teilt der Geschäftsführer Dr. Johan Hjort mit, dass die Besprechungen sich in folgende Vorschläge haben resumieren lassen:

Ad 1: Verbreitung der Gadoiden

I. Die Kommission empfiehlt, dass die Untersuchungen über die Naturgeschichte des Kabeljaus fortgesetzt, und dass der endgültige Bericht über dieselben spätestens im Frühjahr 1907 gegeben werde.

II. Zu dem Zweck wird es für notwendig gehalten, dass künftig diese Untersuchungen einheitlicher und methodischer ausgeführt werden, insbesondere auch auf alle Altersstufen des Kabeljaus vom Ei an sich erstrecken.

III. Für die Untersuchung der Eier und Larven des Kabeljaus im Besonderen wird die quantitative Vertikalfischerei mit dem Hensen'schen Eiernetz für unerlässlich gehalten.

IV. Die deutsche wissenschaftliche Kommission soll ersucht werden, die Beschaffung dieser Netze zu vermitteln.

V. Ausser auf den Kabeljau sollen sich die Untersuchungen in gleicher Weise auch auf den Schellfisch ausdehnen.

Ad 2: Geographische Verbreitung der Fische

I. Die Kommission hält ür dringend geboten, die Zusammenstellung von Karten über die Verbreitung der Nutzfische in dem internationalen Gebiet in Angriff zu nehmen.

II. Als notwendige Grundlage für die Herstellung solcher Karten und für die von der Kommission zu erstattenden endgültigen Berichte erscheint eine übersichtliche und nach Möglichkeit einheitliche Veröffentlichung der Zusammensetzung aller Fischfänge geboten, die auf den internationalen Untersuchungsfahrten gemacht werden.

III. Die Kommission ersucht das Bureau des C. A., in Erörterungen darüber einzutreten, ob und wie eine solche Veröffentlichung praktisch und finanziell ausführbar ist.

MARINE BIOLOGICAL LIBRARY MASS.

Pt. 3: Migrations of the Herring

I. The Committee recommends, that greater attention should from now onwards be paid to the natural history of the herring and that regular investigations should be instituted in the various countries on this point.

II. In each of the participating countries some fixed regions or stations should be chosen, at which regular observations should be made on the occurrence of the herring-shoals, on the spawning places and periods of the herring, on the occurrence of the herring fry etc.; hydrographical investigations should be carried on simultaneously. At these stations also material should be collected for exact anatomical investigations.

III. A portion of the material collected should be studied in accordance with the recent methods for the investigation of races.

After short deliberation the proposals and recommendations of Committee A were accepted with unanimity.

For Committee B (Natural History of the Plaice) the following resolution is read by the Convener, Mr. Walter Garstang:

"The members of Committee B having read the Provisional Report of the Convener on the Natural History of the Plaice express their thanks to Mr. Garstang for the pains he has taken.

"They wish it to be understood, that they do not accept responsibility for the conclusions contained in this report; but they recommend the International Council that the work of the Committee should be continued for a further period of two years in order that they may be in a position to draw up a definitive report."

This resolution is also accepted by the Council.

For Committee C (Fisheries in the Baltic) (Conveners Dr. F. Trybom and Dr. C. G. Joh. Petersen) in the first place the following statement concerning the eel (*Anguilla vulgaris*) and proposed by Dr. Petersen is read:

"The Committee C wishes to state, that through the researches of the Committee (those of Dr. F. Trybom in the Baltic, those of Dr. A. C. Johansen in the North Sea and especially Dr. Joh. Schmidt's discovery of the spawning places of the eel in the Atlantic Ocean) the biology of the eel in North-Europe is now in the main elucidated. Thus, it can now be considered as proved, that the eel does not spawn in fresh water and not in the Baltic but in great depths and at a convenient temperature — therefore not in the Norwegian Sea. The Committee holds it possible, in consequence, to augment the catch of migrating eels especially in the waters of Denmark and Sweden to a large extent, if only the fishing methods can be improved. It looks forward with great interest to the success of the new

Ad 3: Wanderungen der Heringe

I. Die Kommission empfiehlt, der Naturgeschichte des Herings von jetzt an grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden und in den verschiedenen Staaten regelmässig Untersuchungen darüber anzustellen.

II. In jedem der beteiligten Staaten sind einige feste Bezirke oder Stationen zu bestimmen, an denen regelmässig Beobachtungen über das Auftreten der Heringsschwärme, über die Laichplätze und Laichzeiten des Herings, über das Vorkommen der Heringsbrut u. a., sowie begleitende hydrographische Untersuchungen angestellt werden sollen. Auch muss an diesen Stationen Material an Heringen für genaue anatomische Untersuchungen gesammelt werden.

III. Ein Teil des gesammelten Materials ist nach den neueren Methoden der Rassen-Untersuchung zu bearbeiten.

Nach kurzer Besprechung werden die Vorschläge und Empfehlungen der Kommission A einstimmig angenommen.

Für Kommission B (Naturgeschichte der Scholle) wird der folgende Antrag von dem Geschäftsführer, Hr. Walter Garstang, verlesen:

„Die Mitglieder der Kommission B haben von dem vorläufigen Bericht des Geschäftsführers über die Naturgeschichte der Scholle Kenntnis genommen und danken Herrn Garstang für seine Mühewaltung.

„Sie erklären, dass sie keine Verantwortung für die vorliegenden Schlüsse dieses Berichts übernehmen; sie empfehlen jedoch dem Central-Ausschuss, dass die Arbeit der Kommission für noch zwei Jahre fortgesetzt werde, so dass sie im Stande sein werden, einen endgültigen Bericht zu erstatten.“

Auch dieser Antrag wird von der Versammlung angenommen.

Für Kommission C (Ostsee-Fischerei) (Geschäftsführer die Herren Dr. F. Trybom und Dr. C. G. Joh. Petersen) wird erst eine sich auf den Aal (*Anguilla vulgaris*) beziehende Aeusserung vorgelesen. Sie wurde von Dr. C. G. Joh. Petersen vorgeschlagen und lautet:

„Die Kommission C spricht sich dahin aus, dass die Biologie des Aals in Nordeuropa durch die Untersuchungen der Kommission (durch die Dr. F. Trybom's in der Ostsee, die Dr. A. C. Johansen's in der Nordsee und besonders durch Dr. Joh. Schmidt's Nachweisung der Laichplätze des Aals im Atlantischen Ozean) jetzt im Wesentlichen aufgeklärt ist, und dass es somit als abgemacht zu betrachten sei, dass der Aal nicht in süssem Wasser und nicht in der Ostsee, sondern nur in grossen Meerestiefen bei geeigneter Temperatur, also nicht in dem Nordmeer laicht. Die Kommission sieht es daher für möglich an, den Fang von Wanderaalen namentlich in Dänemarks und Schwedens Gewässern in hohem Masse zu steigern, falls man hier die Fischmethoden verbessern kann, und sieht mit grösstem Interesse

fishing methods with electric and other light, which are planned by the Danish biological Station."

This statement was received without discussion.

Then the following recommendation was taken into consideration:

"The Committee C, relying on the investigations now performed, recommends to aim at the conclusion of an international treaty between the nations fishing in the Kattegat, the object of which would be to prohibit the landing of plaice under an appropriate minimum size.

"It is the Committee's conviction, that the stock of plaice in the Kattegat is influenced in a high degree by the great intensity of the fishery, the chief result of this being, that young, immature, strongly growing fish are now for the main part caught; and that a greater production will be obtained, if this fish was allowed annually to grow somewhat larger than is possible now."

The president proposed to insert this recommendation of Committee C in the Proces-Verbal of the meeting, which proposal is accepted unanimously. In the same way his proposal to invite the Committees and the Conveners to continue and if possible to terminate the work in the two following years was carried.

Under **Head 7 b** of the Agenda the General Secretary reported on the statistical material received by the Bureau regarding the question of the destruction of small plaice. This report is as follows:

"At the meeting of the International Council in February 1904 a resolution was adopted, that full and careful statistics should be collected on the question of the destruction of small fish.

"In order to make the material as uniform as possible a special Circular of instructions was drawn up by the Bureau and communicated to the members of the Council during April 1904. (See Report of Administration for the second year, p. XII)

"A very extensive material on this subject has been sent in to the Bureau since February 1904. As may be seen from the Tables I & II of Appendix C, statistics have been sent in by Belgium, Denmark, England, Germany, Holland and Sweden[1].

"The material hitherto collected with regard to this question concerns the plaice only. The size, place and date of capture of the fish measured have in

[1] Belgium has not yet sent figures specially referring to the size of the plaice landed but has promised to do so. Scotland has informed the Bureau, that the quantity of small plaice landed in Scottish harbours is of no importance.

auf den Erfolg der von der dänischen biologischen Station geplanten neuen Fangmethoden bei elektrischem und anderem Licht hin."

Diese Aeusserung giebt zu keiner Diskussion Veranlassung.

Dann kommt die folgende Empfehlung zur Verhandlung:

„Die Kommission C empfiehlt auf Grund der vorliegenden Untersuchungen, zwischen den das Kattegat befischenden Nationen eine internationale Konvention zu erstreben, die darauf abzielen soll, die Landung von Schollen unter einem passenden Minimalmass zu verbieten.

„Es ist die Ueberzeugung der Kommission, dass der Schollenbestand des Kattegat im hohen Grade von der starken Befischung beeinflusst ist, die namentlich bewirkt hat, dass jetzt im Wesentlichen junge, nicht reife, stark wachsende Fische gefangen werden, und dass es einen grösseren Ertrag ergeben wird, diese jährlich etwas grösser werden zu lassen, als es ihnen jetzt möglich ist."

Der Präsident schlägt vor, diesen Rat der Kommission C gleichfalls in das Protokoll der Sitzung aufzunehmen, was einstimmig angenommen wird. Ebenso wird sein Vorschlag, die Kommissionen und die Herren Geschäftsführer einzuladen, in den zwei folgenden Jahren die Arbeit fortzusetzen und, wo möglich, zum Abschluss zu bringen, angenommen.

Zu **Punkt 7 b** der Tagesordnung erstattet der General-Sekretär einen Bericht über das bei dem Bureau eingegangene, sich auf die Frage der Vernichtung von kleinen Schollen beziehende statistische Material. Dieser Bericht ist folgender:

„In der Sitzung des Central-Ausschusses Februar 1904 wurde beschlossen, dass über die Frage der Vernichtung von untermässigen Fischen eine vollständige und genaue Statistik gesammelt werden sollte. Um das Material möglichst gleichmässig zu gestalten, hat das Bureau für die Sammlung einige Sätze aufgestellt und diese den Ausschussmitgliedern im April 1904 mitgeteilt. (Siehe den Verwaltungs-Bericht über das zweite Jahr, S. XIII)

„In den seit Februar 1904 verflossenen Monaten ist dem Bureau ein sehr umfangreiches Material über diesen Gegenstand zugeschickt worden, und zwar (wie aus den Tabellen I & II der Anlage C hervorgeht) von Belgien, Dänemark, England, Deutschland, Holland und Schweden[1]).

„Das bis jetzt in dieser Hinsicht gesammelte statistische Material bezieht sich ausschliesslich auf die Scholle. In den meisten Fällen ist das Mass der Fische, die

---

[1]) Belgien hat noch keine sich speziell auf die Grösse der gelandeten Plattfische beziehenden Ziffern eingeschickt, hat aber versprochen, dies demnächst zu tun. Schottland hat berichtet, dass die in den schottischen Häfen gelandeten Quantitäten von untermässigen Schollen von keiner Bedeutung seien.

most cases been given in detail. This material will give us some idea of the quantitative relation and quantities of the different sizes of the plaice landed in the various countries. Our conclusion will depend, however, on the extent to which the fish measured are representative: i. e. how far the composition of the samples measured is the same as that of the total quantity. When the fish landed on the markets is arranged in different classes, as large, medium and small, the work of determining the quantities under and above a given size is very much facilitated.

"The statistical material will also permit us to report on the size of the plaice landed in general, as also on the variation in size in the different months and on the distribution of the various stages over the fishing grounds.

"The statistical material at the Bureau's disposal concerning the total quantities of plaice landed is summarized in Table II of Appendix C. The Table shows that monthly returns of the plaice landed have been obtained for the principal markets of Belgium, Denmark, England and Holland as also for the markets of Geestemünde and Bremerhaven in Germany. In these returns the quantities of plaice are given under three classes, or the small plaice is registered in one class and the medium and large plaice in another (Geestemünde and Bremerhaven). It is evident, that the more complete and trustworthy the statistics of the different countries are on this point, the more valuable will be the results from the material concerning the destruction of undersized fish.

"It is necessary, that the measurements of plaice should be continued regularly for some time, so that we may have a definite and reliable basis from which to estimate and compare the quantities of small plaice landed year by year. It is also very desirable, that the system of measurements should be extended to other species, especially the sole, turbot, haddock and cod.

"The Bureau has entrusted the elaboration of the statistical material to the Biological Assistant, Dr. H. M. Kyle. The experience of the past year has shown, that additional funds will be required by the Bureau in order to carry on this work in an efficient manner.

"A first report on the elaboration of this material is printed with this Proces-Verbal as an Appendix (Appendix C)."

The General Secretary stated, that the method the Bureau intends to employ

Fangzeit und der Fangort verzeichnet. Dies Material wird uns in Stand setzen, über das quantitative Verhältnis und die Quantitäten der verschiedenen Grössenstufen der in den verschiedenen Ländern gelandeten Schollen ein Urteil zu fällen. Der Wert unserer Schlussfolgerung wird aber davon abhängig sein, ob die gemessenen Fische repräsentativ sind, d. h. ob das gemessene Muster mit der Gesamtmenge der gleichzeitig gelandeten Fische übereinstimmt. In allen Fällen, in welchen die zum Verkauf kommenden Schollen in Grössenklassen gesondert werden (klein, mittel und gross), wird die Aufgabe, die Quantitäten der Fische zu bestimmen, welche über oder unter einer gewissen Länge sind, bedeutend erleichtert.

„Das statistische Material wird es uns auch ermöglichen, uns sowohl über die Grösse der Schollen, über ihre Verbreitung nach Raum und Tiefe im Allgemeinen, als über die Schwankung dieser Grösse und dieser Verbreitung in den verschiedenen Monaten des Jahres, eine Vorstellung zu bilden.

„Das dem Bureau schon jetzt zur Verfügung stehende, sich auf die Gesamtmengen der gelandeten Schollen beziehende statistische Material ist in der Tabelle II der Anlage C zusammengestellt. Die Tabelle zeigt, dass für die Hauptmärkte Belgiens, Dänemarks, Englands und Hollands, sowie für die Märkte von Geestemünde und Bremerhaven in Deutschland monatliche Verzeichnisse über die gelandeten Schollen vorliegen, in welchen die Quantitäten der Schollen in drei Klassen gesondert notiert sind, oder in welchen (Geestemünde und Bremerhaven) die kleinen Schollen für sich und die mittel- und grossen Schollen zusammen aufgeführt sind. Es unterliegt natürlich keinem Zweifel, dass, je vollständigere und zuverlässigere Auskunft die Marktstatistik der einzelnen Länder über diesen Punkt giebt, desto wertvoller auch das Resultat der Bearbeitung des auf die Vernichtung von untermässigen Fischen sich beziehenden Materials sein wird.

„Es ist notwendig, dass das Messen von Schollen noch einige Zeit lang regelmässig fortgesetzt wird, so dass wir für die Schätzung und die Vergleichung der Zahlen der jährlich gelandeten kleinen Schollen über eine feste und genaue Grundlage verfügen mögen. Auch kommt es sehr wünschenswert vor, dass die nämlichen Messungen sich auf andere Fischarten, besonders auf die Seezunge, den Steinbutt, den Schellfisch und den Kabeljau ausdehnen sollten.

„Mit der Bearbeitung des statistischen Materials ist der biologische Assistent des Bureaus, Dr. H. M. Kyle, beauftragt worden. Die Erfahrung des letzten Jahres hat aber dargetan, dass das Bureau in der Zukunft über grössere Mittel verfügen muss, um diese Aufgabe in endgültiger Weise lösen zu können.

„Ein erster Bericht über die von ihm vorgenommene Bearbeitung wird diesem Sitzungsbericht als Anlage (Anlage C) beigelegt.“

Der General-Sekretär teilt mit, dass die Weise, auf welche das Bureau beab-

in elaborating this statistical material, had been discussed in the meeting of the Statistical Section and had been approved there.

As the Council, when voting the expenditure for next year, had granted more money in view of an augmentation of the expenses for the statistical work of the Bureau, the President proposed to accept the conclusions of the report. This proposal was unanimously adopted.

Under **Head 7 c** of the Agenda the General Secretary reported, that the proposals of the Bureau with regard to the manner in which fisheries statistics, viewed from an international standpoint, may be arranged on an uniform or comparable basis, had been investigated by the Statistical Section and may therefore now be laid before the Council as proposals of this section. These proposals are as follows:

"After the International Council had decided at its 3rd Meeting (Hamburg, February 1904), that the Bureau should undertake the elaboration and publication of the statistics dealing with fisheries, (especially those which are of importance from an international point of view) a large amount of time and labour has been devoted to performing this task. Appendixes J and K of the General Report are to be considered as the introduction, yet, at the same time, the first results of the work. Appendix J brings the existing statistical material together in the form of short descriptions of the principal sea-fisheries in the different countries. Appendix K summarises the available statistical data, in order to elucidate, if and how far, overfishing has taken place. In connection with this work a third publication is projected, dealing with the manner in which, judging from the study of the existing statistics, the statistics of the future may best be collected and arranged in the different countries.

"In the meantime, however, the Bureau considers it advisable to continue the work of Appendix J and, beginning with 1903, to publish annual summaries of the ordinary market-statistics published in each country. With the assistance of Dr. Kyle a scheme has been drawn up, indicating the various matters to be dealt with in the international statistical publications, as follows:

I. Summaries of the ordinary market-statistics, showing:
   1) the total quantity and value of each species landed in each country for the whole year; the common standards of kilogram and 100 marks or shillings being used. As in many statistics some of the species are not

sichtigt, dies statistische Material zu bearbeiten, in der Versammlung der statistischen Sektion Gegenstand der Beratung gewesen und von der Sektion genehmigt sei.

Da bei der Feststellung des Etats auch mit Rücksicht auf die statistischen Arbeiten des Bureaus auf eine Vermehrung der Kosten gerechnet worden ist, schlägt der Präsident der Versammlung vor, sich mit den Schlussfolgerungen des Berichts einverstanden zu erklären. Dieser Vorschlag wird einstimmig angenommen.

Zu **Punkt 7 c** der Tagesordnung berichtet der General-Sekretär, dass die Vorschläge des Bureaus zur Lösung der Frage, wie die Fischereistatistik, unter Berücksichtigung des internationalen Gesichtspunktes, in gleichmässiger Weise geordnet werden könnte, von der statistischen Sektion geprüft worden sind und jetzt auch als Vorschläge dieser Sektion dem Ausschuss unterbreitet werden können. Die Vorschläge sind folgende:

„Nachdem der Central-Ausschuss sich in seiner 3. Sitzung (Hamburg, Februar 1904) dahin ausgesprochen hat, dass es erwünscht sei, dass das Bureau die Ausarbeitung und Veröffentlichung der Fischereistatistik übernehme, besonders insofern diese für die Lösung von internationalen Fragen in Betracht kommt, ist viel Zeit und viel Mühe auf die Lösung dieser Aufgaben verwendet worden. Die beiden Aufsätze (Anlage J und K) des Gesamtberichts sind als eine Einleitung zu dieser Arbeit, zu gleicher Zeit aber auch als ein erstes Resultat zu betrachten. Die erste dieser Abhandlungen bringt eine Zusammenstellung des in den einzelnen die Nordsee befischenden Ländern zur Verfügung stehenden fischereistatistischen Materials, während die zweite eine Bearbeitung dieses Materials und die Behandlung der Frage giebt, inwiefern dies Material über die Ueberfischungsfrage Licht verbreitet. Eine sich daran anschliessende dritte Arbeit ist in Angriff genommen: sie soll die Frage beantworten, wie auf Grund der jetzt schon gemachten Erfahrung die Fischereistatistik in den einzelnen Ländern in der Zukunft eingerichtet werden sollte.

„Inzwischen hält das Bureau es für erwünscht, die in Anlage J angefangene Arbeit fortzusetzen und, mit dem Jahre 1903 beginnend, jährliche Uebersichten über die in den einzelnen Ländern erscheinende Marktstatistik zu veröffentlichen. Unter Mitarbeiterschaft von Dr. Kyle ist ein vorläufiges Programm aufgestellt worden, welches die einzelnen in diesen internationalen statistischen Veröffentlichungen zu behandelnden Punkte, wie folgt, erwähnt:

I. Uebersichten über die gewöhnliche Marktstatistik, enthaltend:

1) Gesamtmenge und Wert jeder einzelnen in jedem Lande im Laufe des ganzen Jahres gelandeten Fischart nach den gebräuchlichen Einheiten Kilogramm und 100 Mark oder „Shilling“. Da in der Statistik verschiedener Länder einige Arten nicht nach Gewicht, sondern nach Stückzahl oder

entered by weight but by numbers or volumes, endeavours should be made to obtain accurate equivalents for the conversion of these into weights;

2) similar data as regards the quantities of each species landed, but distinguishing between the principal regions into which the international area may be divided, viz. North Sea and Skager Rak, Kattegat, Norwegian Sea, Iceland and Færoes, English Channel, and if possible, the Baltic, Bay of Biscay etc.;

3) monthly data for the principal species of food-fishes, i. e. plaice, sole, turbot, brill, haddock, cod, herring and, if possible, dab, distinguishing so far as that is possible between the different classes (large, medium and small), between the different regions from which they come, and between the different modes of fishing.

4) the annual average price obtained for the various species in each country, distinguishing between the different classes of the principal species.

5) the number of boats fishing from each country, distinguishing as far as possible the different kinds of boats, sail, steam etc. classified according to gross-tonnage and the different main regions in which they fish.

II. In addition to the above data, the international statistical publications would also deal with:

1) the destruction of small plaice,
2) the fishing-capacity of nets (nets-experiments) and
3) the distribution of fishes.

"The Bureau has already in hand a large body of statistical material bearing on these problems.

"The nature of the material and the manner in which problem 3) "the distribution of fishes" may be treated are briefly shown in a special Memorandum appended (Appendix D)."

The meeting agrees with these proposals without discussion.

Under **Head 7 d** of the Agenda (Experiments with nets) the General Secretary reports as follows:

"Towards the end of 1903 the Biological Assistant Dr. H. M. Kyle at the request of the Bureau drew up a program for experiments with nets. This program was favorably received by the Amsterdam meeting of Committee B (December 1903): the members acknowledged the great value of special experiments with fishing apparatus, with modifications of the ordinary fishing nets, with lines, and with spe-

Volumen verzeichnet werden, soll versucht werden, für die Umrechnung dieser Einheiten in Kilogramm genaue Vergleichszahlen zu gewinnen.

2) Derartige Angaben wie für die Gesamtmengen jeder Art, aber gesondert nach den Hauptregionen, in welche das internationale Gebiet zu teilen ist, nämlich Nordsee und Skagerak, Kattegat, Norwegisches Meer, Island und die Färöer, Kanal, und, wenn möglich, Ostsee, Golf von Biscaya u. s. w.

3) Monatliche Angaben für die Hauptfischarten, näml. Scholle, Seezunge, Steinbutt, Glattbutt, Schellfisch, Kabeljau, Hering und, wenn möglich, auch Kliesche; insofern dies möglich ist, sollen die verschiedenen Grössenstufen (gross, mittel und klein), die verschiedenen Gegenden, von welchen die Fische kommen, und die verschiedenen Fischereimethoden je für sich behandelt werden.

4) Jährlicher Durchschnittspreis, welcher in jedem Lande für die verschiedenen Arten bezahlt worden ist, für die verschiedenen Grössenstufen der Hauptfischarten gesondert anzuführen.

5) Zahl der in jedem Lande mit dem Fischfang beschäftigten Fahrzeuge, möglichst gesondert nach den verschiedenen Arten von Fahrzeugen, Segel-, Dampf- u. s. w., eingeteilt nach dem Bruttoraumgehalt und den verschiedenen Hauptgebieten, in welchen sie fischen.

II. Ausser den oben erwähnten sollten die internationalen statistischen Publikationen noch folgende Probleme behandeln:

1) Vernichtung von kleinen Schollen.

2) Fangvermögen der verschiedenen Netze (Experimente mit Netzen).

3) Verbreitung der Fische.

„Das Bureau verfügt bereits über ein reiches statistisches Material, das sich auf diese Probleme bezieht.

„In einem besonderen Memorandum wird die Art des Materials und die Weise, in welcher Problem 3) „Verbreitung der Fische“ behandelt werden kann, kurz auseinandergesetzt (Anlage D).“

Die Versammlung erklärt sich mit diesen Vorschlägen einverstanden.

Zu **Punkt 7 d** der Tagesordnung (Experimente mit Fischgeräten) berichtet der General-Sekretär folgendes:

„Auf Aufforderung des Bureaus wurde Ende des Jahres 1903 von dem biologischen Assistenten Dr. H. M. Kyle ein Programm für Experimente mit Netzen aufgestellt. Das Programm wurde von der Amsterdam-Sitzung der Kommission B (Dezember 1903) günstig aufgenommen: die Mitglieder der Kommission erkannten den grossen Wert bestimmter Experimente mit Fischgeräten, sowohl mit Modifikationen

cially constructed apparatus. At the meeting of the International Council of February 1904 (Hamburg), the resolution proposed by the Bureau, expressing the desirability of these experiments, was agreed upon without discussion; an item of the expenditure was granted, so that the Bureau might aid monetarily such experiments as might be considered useful.

"In order to execute this resolution and in accordance with the views provisionally expressed by Dr. Kyle at the Amsterdam meeting of Committee B, special correspondence was organised by the Bureau with the principal investigators of the different countries: the work was divided up so that each country might take its own apparatus and ground. The research steamers of Belgium, Denmark, England, Germany, Holland, Scotland, and Sweden took part in these special experiments. They were begun in the course of 1904 and they have been continued during 1905; to some extent they may be considered as giving definite results, but most of them must be continued for a longer period still, before conclusions can be made.

"It has been said already on different occasions that, for the study of the influence exercised by the commercial trawling on the decrease or increase of fish too great expectations should not be based on the results of the trawling experiments made by the research steamers: in most cases the catches of the commercial fishing boats can be made use of for this study with much greater advantage. On the other hand it is quite evident, that the research steamers can be of the highest utility for carrying out, with a special object in view, experiments with fishing apparatus. The present experiments are made just to study that apparatus, the effect of which can only be investigated in an efficient way by changing (in the same way as in the case of laboratory-experiments), the conditions of its use under accurate control, and by comparing the results obtained with one another.

"Dr. Kyle has prepared a summary of the results already obtained by these experiments; the Bureau avails itself of this opportunity to again draw attention to the great value and importance of these experiments (see Appendix E)."

The President reminded the meeting, that for the continuation of these experiments during the financial year 1905—06 a credit-item had been entered on the expenditure which had been voted by the Council. He informed the Council, that the members who took part in the meetings of the Section for Fisheries-Statistics had sent in a resolution concerning the Heads 7 b—d of the Agenda, which might be discussed now.

von gewöhnlichen Fischnetzen, Angelleinen u. s. w. als mit neuen für den bestimmten Zweck zusammengestellten Apparaten. In der Sitzung des Central-Ausschusses Februar 1904 (Hamburg) wurde der Antrag des Bureaus, dass es erwünscht sei, solche Experimente anzustellen, ohne weitere Beratung angenommen und wurde ein Kredit angewiesen, damit das Bureau bei solchen Experimenten, welche von ihm für nützlich gehalten wurden, auch finanzielle Hülfe zu leisten im Stande wäre.

„Zur Ausführung dieses Beschlusses wurde im Sinne der von Dr. Kyle in der Amsterdam-Sitzung der Kommission B gegebenen vorläufigen Auseinandersetzung mit den hierbei am meisten in Betracht kommenden Untersuchern der einzelnen Staaten korrespondiert und eine Arbeitsteilung entworfen, wobei jeder Staat seine eigenen Geräte und sein Untersuchungsgebiet selbst wählte. Die Untersuchungsfahrzeuge von Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Holland, Schottland und Schweden haben sich an diesen speziellen Experimenten beteiligt; im Laufe von 1904 ist mit diesen Versuchsfischereien angefangen, und sie sind 1905 fortgesetzt worden; zum kleinsten Teil sind sie als abgeschlossen zu betrachten, die meisten müssen noch längere Zeit fortgesetzt werden, bevor ein bestimmtes Resultat erzielt sein wird.

„Es ist schon wiederholt betont worden, dass man für das Studium des von dem gewöhnlichen Fischereibetriebe auf den Fischbestand ausgeübten Einflusses auf die Resultate der mit den Untersuchungsdampfern unternommenen Probefischereien mit keiner zu grossen Erwartung bauen darf, und dass für dies Studium in den meisten Fällen mit weit besserem Erfolg von den Fangergebnissen der Fischerfahrzeuge selbst Gebrauch gemacht werden kann. Hingegen liegt auf der Hand, dass gerade die Untersuchungsdampfer für mit bestimmtem Zweck angestellte Experimente mit Fischgeräten vom allergrössten Nutzen sein können: handelt es sich doch bei den jetzigen Experimenten um das Studium des Fischgerätes, und lässt sich dessen Wirkung doch nur gründlich erforschen, wenn man (nach der Methode der Experimente im Laboratorium) unter genauer Kontrolle die Bedingungen des Gebrauches ändert und die verschiedenen Resultate, die man erhält, miteinander vergleicht.

„Dr. Kyle hat eine kurze Uebersicht über das jetzt schon Erreichte zusammengestellt (siehe die Anlage E). Das Bureau benutzt die Gelegenheit, auf den grossen Wert dieser Netzexperimente noch einmal aufmerksam zu machen.“

Der Präsident erinnert daran, dass für die Fortsetzung dieser Experimente auch während des Rechnungsjahres 1905—06, ein Kreditposten auf dem vom Ausschuss genehmigten Etat vorkomme. Er teilt mit, dass von den Teilnehmern an den Versammlungen der Sektion für die Fischereistatistik ein sich auf die Punkte 7 b—d beziehender Antrag eingeliefert sei, dessen Beratung er jetzt eröffne.

The resolution says:

"The Members of Council and Experts especially interested in fisheries statistics, having met and studied the reports laid before them (Agenda, § 7 b, c and d), thank the Bureau and especially Dr. Kyle for the able manner in which they have drawn up a provisional résumé of the statistical material placed at the disposal of the Bureau by the different countries.

"They invite the Council to request the Bureau to continue meanwhile the statistical work in accordance with the proposals of the Bureau and as modified by the meeting.

"With a view to promoting uniformity in the collection and tabulation of fisheries statistics, in so far as they relate to international problems, it is recommended by the meeting, that the Council should appoint a special advisory Statistical Committee of not more than five members, the first meeting of this Committee to take place not later than the next meeting of the Council."

This resolution was carried unanimously. As the Committee was to be considered as an advisory body, it did not seem desirable to appoint one of the members as Convener. It would hold its meetings when a meeting of the International Council took place, and would be presided over by one of the members of the Bureau, who (§ 11 of the Business Organization) are ex officio members of this Committee also. On the motion of the President the Committee was appointed as follows: Messrs. W. E. Archer, D'Arcy W. Thompson, C. F. Drechsel, G. Gilson and H. Henking.

All the gentlemen accepted their appointment.

Under **Head 8** of the Agenda (Capture of northern seals) Dr. N. Knipowitsch, in the name of the Committee (Dr. Joh. Hjort and Dr. N. Knipowitsch) instituted at the meeting of February 1903, reported as follows:

"The Committee was formed, in order that a Report might be laid before the Council on the knowledge hitherto gained concerning the biology of the Northern Seals, the catch of these species and their importance in relation to the fisheries. It has not yet been possible to fulfil this task, not only because the time of the members of the Committee has been constantly taken up by other and most diverse labours, but also because it was necessary to obtain beforehand as rich a material as possible. This preparatory work is now completed. The material consists of: 1) a number of Norwegian journals of catches both from the western fishing region ("West-Isen") and from the eastern ("Øst-Isen"), i. e. from

Der Antrag laute:

„Die Mitglieder des Ausschusses und die Experten, die sich besonders für die Fischereistatistik interessieren, bringen nach Einsicht und Studium der ihnen vorgelegten Berichte (Tagesordnung § 7 b, c und d) dem Bureau und besonders Dr. Kyle ihren Dank dar für die tüchtige Weise, in der sie eine vorläufige Uebersicht über das dem Bureau von den verschiedenen Ländern zur Verfügung gestellte statistische Material hergestellt haben.

„Sie bitten den Ausschuss, das Bureau dazu aufzufordern, die statistische Arbeit in Uebereinstimmung mit den Vorschlägen des Bureaus, so wie sie durch die Sitzung modifiziert sind, vorläufig fortzusetzen.

„Mit einem Hinblick auf grössere Einheitlichkeit der Einsammlung und Aufstellung des fischereistatistischen Materials, insofern es internationale Probleme betrifft, wird von der Sitzung empfohlen, dass der Ausschuss eine spezielle ratgebende statistische Kommission von nicht über fünf Mitgliedern ernenne, deren erste Sitzung nicht später als die nächste Ausschuss-Sitzung stattfinden soll."

Dieser Antrag wird einstimmig angenommen. Da die Kommission als eine ratgebende Kommission betrachtet werden soll, scheint es nicht erwünscht, eins der Mitglieder zum Geschäftsführer zu ernennen. Sie hält ihre Sitzungen bei Gelegenheit der Sitzungen des Central-Ausschusses unter dem Präsidium eines der ordentlichen Mitglieder des Bureaus, welche (§ 11 der Geschäftsordnung) auch in dieser Kommission Sitz und Stimme haben. Auf Vorschlag des Präsidenten werden die Herren: W. E. Archer, D'Arcy W. Thompson, C. F. Drechsel, G. Gilson und H. Henking zu Mitgliedern dieser Kommission ernannt. Sämtliche Herren erklären sich bereit, diese Wahl anzunehmen.

Zu **Punkt** 8 der Tagesordnung (Nordischer Seehundfang) berichtet Herr Dr. N. Knipowitsch im Namen der Februar 1903 eingesetzten Kommission (Dr. Joh. Hjort und Dr. N. Knipowitsch) folgendes:

„Die Kommission, welche dem Central-Ausschuss einen Bericht über die bisher gemachten Erfahrungen in Betreff der Biologie der nordischen Seehunde, ihres Fanges, sowie ihrer Bedeutung für die Fischerei, vorlegen soll, konnte bisher diesen Auftrag nicht erfüllen, und zwar nicht nur deswegen, weil die Zeit der Mitglieder der Kommission fortwährend durch die verschiedensten anderen Arbeiten sehr in Anspruch genommen wurde, sondern auch deswegen, weil es notwendig war, sich vorher ein möglichst reiches Material zu verschaffen. Diese vorbereitende Arbeit ist jetzt abgeschlossen. Das Material besteht 1) aus einer Reihe von norwegischen Fangjournalen, sowohl aus dem westlichen Jagdgebiet („West-Isen"), wie auch aus dem östlichen („Øst-Isen"), d. h. aus dem europäischen Eismeer, 2) aus der offi-

the European Arctic Sea; 2) the official Norwegian statistics showing the yearly results of the seal-fishery; 3) a number of observations made by the Norwegian investigation-steamer "Michael Sars" on the influence of the migrations of the Greenland seal (*Phoca groenlandica*) on the fisheries of the coasts of Finmark; 4) detailed descriptions of the seal-fisheries in Russian waters in the middle of last century and at the present day, based on the investigations of special expeditions (Danilewsky, Smirnow); 5) recent biological investigations by Smirnow; 6) Russian official statistics; 7) various observations made by the scientific expedition to the Murman coast; and 8) various data regarding the influence of the extensive migrations of the seal on the fisheries of the Murman coast both at the present day and earlier etc.

"The members of the Committee now intend to work out this material as soon as possible according to the following program, showing:

1) The principal biological data concerning the seals of the North Atlantic and European Arctic Sea.
2) The data concerning the influence of the migrations of the seals on the fisheries.
3) The present position of the seal-fishery and its economical importance for the people of Norway and Russia.
4) Eventual conclusions regarding the question of the deliberate extermination of the seals etc."

The President thanked Dr. Hjort and Dr. Knipowitsch already beforehand for the trouble they were about to take and stated, that the International Council looked forward with interest to the result of the elaboration of the collected material.

Under **Head 9** of the Agenda (Any other proposals etc.) the General Secretary reported, that during the sitting of the Council a report was received from Mr. Geo. B. Bidder concerning the experiments on Bottom-Trailers under his direction. This report will be published as an Appendix to the Proces-Verbal of the present meeting (Appendix F).

Under **Head 10** of the Agenda the President thanked all the Gentlemen and especially the General Secretary and the Assistants for all they had contributed to make this 4th meeting of the International Council really successful. In the name of the Council he moved a vote of thanks to the Director of the Polytechnic Institute, Mr. G. A. Hagemann, who had allowed the meeting of the International Council to take place in the beautiful and spacious auditorium of the Institute.

He closed the meeting expressing the hope, that the decisions of the International Council in the days just gone might really contribute to the increase and

ziellen norwegischen Statistik über die jährlichen Ergebnisse der Robbenjagd, 3) aus einer Reihe von Beobachtungen des norwegischen Untersuchungsdampfers „Michael Sars“ über den Einfluss der Wanderungen des grönländischen Seehunds (Phoca groenlandica) auf die Fischerei an den Küsten von Finmarken, 4) aus ausführlichen Beschreibungen des Seehundfanges in den russischen Gewässern in der Mitte des vorigen Jahrhunderts und heute auf Grund von Untersuchungen spezieller Expeditionen (Danilewsky, Smirnow), 5) aus neuen biologischen Beobachtungen von N. Smirnow, 6) aus der russischen offiziellen Statistik, 7) aus vereinzelten Beobachtungen der wissenschaftlichen Expedition an der Murmanküste und 8) aus verschiedenen Angaben über den Einfluss der massenhaften Seehundswanderungen auf die Fischerei an der Murmanküste sowohl jetzt, als früher u. s. w.

„Die Mitglieder der Kommission werden dieses Material jetzt möglichst bald nach folgendem Programm bearbeiten:

1) Die wichtigsten biologischen Angaben über die Seehunde des nordatlantischen und des europäischen Eismeergebiets.
2) Die Angaben über den Einfluss der Seehundswanderungen auf die Fischerei.
3) Die jetzige Lage und die ökonomische Bedeutung des Seehundfanges für die Bevölkerung von Norwegen und Russland.
4) Etwaige Schlussfolgerungen in Betreff der Frage über die absichtliche Ausrottung der Seehunde u. s. w.“

Der Präsident dankt den Herren Dr. Hjort und Dr. Knipowitsch schon im Voraus für ihre Mühewaltung und sagt, dass der Central-Ausschuss dem Resultate der Bearbeitung des eingesammelten Materiales mit Interesse entgegensehe.

Zu **Punkt 9** der Tagesordnung (Etwaige Anträge u. s. w.) berichtet der General-Sekretär, dass während der Sitzung des Central-Ausschusses ein Bericht von Herrn Geo B. Bidder über von ihm geleitete Experimente mit Tiefenschwimmern eingegangen sei, und dass dieser Bericht als Anhang des Berichts der heutigen Sitzung veröffentlicht werde (Anlage F).

Zu **Punkt 10** der Tagesordnung richtet der Präsident Worte des Dankes an alle und besonders an den General-Sekretär und an die Assistenten für alles Das, was sie dazu beigetragen haben, um diese 4. Versammlung des Central-Ausschusses zu einer so erfolgreichen zu machen. Im Namen des Ausschusses spricht er dann dem Herrn Direktor der Polytechnischen Lehranstalt, Herrn G. A. Hagemann, seinen verbindlichsten Dank aus für die Erlaubnis, die Sitzung des Central-Ausschusses in dem schönen und geräumigen Auditorium dieser Lehranstalt abzuhalten.

Er schliesst die Sitzung, indem er den Wunsch ausspricht, dass die Beschlüsse des Central-Ausschusses der letzten Tage dazu beitragen mögen, die Kenntnis

enlargement of our knowledge of the sea, of its physical properties as well as of its living creatures. "May the hopes, which the Governments base on our work be fulfilled! Considering how well the complicated machinery of our cooperation is now set in motion, there is certainly reason to expect, that at the end we shall have the success of leaving behind a good record of our labours." (Applause)

Bureau of the International Council
for the Study of the Sea

HERWIG
PETTERSSON
HOEK

des Meeres, seiner Physik und seiner Lebewesen zu vergrössern und zu vertiefen. „Mögen die auf unsere Arbeit gerichteten Hoffnungen der Regierungen sich erfüllen! So gut wie jetzt die komplizierte Maschine der Zusammenwirkung eingearbeitet ist, lässt sich gewiss erwarten, dass es uns einst gelingen wird, ein gutes Testament zu hinterlassen.“ (Beifall)

Bureau des Central-Ausschusses
für die Internationale Meeresforschung

Herwig
Pettersson
Hoek

Appendix A

Expenditure of the International Council for the Study of the Sea for the financial year 1904—1905

General Remark: The items of the estimate are calculated for the year 22 July 1904 — 21 July 1905.

Receipts:

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
I	1	Balance	30782.33	
II	2-10	Annual contributions of the governments concerned		
	2	a. Belgium	—	A
	3	b. Denmark	4675	
	4	c. Germany	22225	
	5	d. Great Britain	22225	
	6	e. The Netherlands	4675	
	7	f. Norway	4675	B
	8	g. Russia	22225	
	9	with Finland	4675	
	10	h. Sweden	4675	
III	11	Sale of publications	100	
IV	12	Interest	1000	
		Total of the receipts	121932.33	

Remarks:

A. Belgium has paid its contribution for 1904—1905 during the foregoing financial year.

B. Norway pays in addition an annual subvention to the expenditure of the International Laboratory at Christiania of 10000 Kroner.

Anlage A

Etat des Central-Ausschusses für die internationale Meeresforschung für das Rechnungsjahr 1904—1905

Allgemeine Bemerkung: Die Etatspositionen sind für die Dauer des Jahres 22. Juli 1904 — 21. Juli 1905 berechnet.

Einnahmen:

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
I	1	Kassenbestand am Schluss des letzten Geschäftsjahres	30782.33	
II	2-10	Jahresbeiträge der Staaten, die den Vertrag geschlossen haben		
	2	a. Belgien	—	A
	3	b. Dänemark	4675	
	4	c. Deutschland	22225	
	5	d. Grossbritannien	22225	
	6	e. Die Niederlande	4675	
	7	f. Norwegen	4675	B
	8	g. Russland	22225	
	9	nebst Finnland	4675	
	10	h. Schweden	4675	
III	11	Verkauf von Publikationen	100	
IV	12	Zinsen	1000	
		Sa. der Einnahmen	121932.33	

Bemerkungen:

A. Belgien hat seinen Jahresbeitrag für 1904—1905 während des vorigen Rechnungsjahres bezahlt.

B. Zu den Kosten des internationalen Laboratoriums in Kristiania zahlt Norwegen einen jährlichen Zuschuss von Kr. 10000.

Expenditure:

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
I	1—9	**Salaries**		
	1	General Secretary ..	13500	
	2	Principal Assistant for the hydrographical work.....	4500	
	3	Principal Assistant for the biological work.....	4500	
	4	Convener Committee A.....	4500	
	5	— Committee B...	4500	
	6	— Committee C 1.	3500	
	7	— Committee C 2.	3000	
	8	Secretary	1200	
	9	Servant	960	
		Total Head I	40160	
II	10—11	**Remuneration**		
	10	Scientific assistance.	3600	
	11	Draugthsmen and other technical assistance	1800	C
		Total Head II	5400	

Remark:

C. The sum under this item is augmented in view of the statistical work of the Bureau.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
III	12—13	**Incidental Expenses**		
	12	Of the President....	3600	
	13	Of the Vice-President	1800	
		Total Head III	5400	
IV	14	**Travelling Expenses,** including the travelling expenses of the members of the committees	6000	D
		Total Head IV	6000	

Remark:

D. The sum under this item is smaller than for last year.

Ausgaben:

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
I	1—9	**Gehalte**		
	1	General-Sekretär ...	13500	
	2	Assistent für Hydrographie.....	4500	
	3	Assistent für Biologie	4500	
	4	Geschäftsführer der Kommission A...	4500	
	5	Geschäftsführer der Kommission B...	4500	
	6	Geschäftsführer der Kommission C 1..	3500	
	7	Geschäftsführer der Kommission C 2..	3000	
	8	Sekretär	1200	
	9	Bureaudiener	960	
		Sa. Titel I	40160	
II	10—11	**Remunerationen**		
	10	Für wissenschaftliche Hülfsarbeiter.....	3600	
	11	Für Zeichner und andere mechanische Hülfsarbeiter	1800	C
		Sa. Titel II	5400	

Bemerkung:

C. Die Summe dieser Position ist mit Rücksicht auf die statistischen Arbeiten des Bureaus erhöht worden.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
III	12—13	**Dienstaufwandsgelder**		
	12	Präsident.....	3600	
	13	Vice-Präsident	1800	
		Sa. Titel III	5400	
IV	14	**Reisekosten,** einschliesslich der Reisekosten der Kommissionsmitglieder .	6000	D
		Sa. Titel IV	6000	

Bemerkung.

D. Diese Position ist kleiner als die korrespondierende vom letzten Jahre.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
V	15—22	**Expenses of the office**		
	15	Rent including heating	2100	
	16	Furniture of the Bureau	100	E
	17	Stationery	400	
	18	Charts, books, instruments	1100	
	19	Telephone, electric light, gas	400	
	20	Insurance	15	
	21	Freights, telegrams and similar office expenses including control of accounts	1000	
	22	Expedition of publications	2000	F
		Total Head V	7115	

Remarks:

E. The sum under this item is smaller than last year.

F. The item for the expedition of the publications of the Council is augmented by 500 Kr. in regard to the expenses of the expedition of the General Report.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
V	15—22	**Kosten des Bureaus im engeren Sinn**		
	15	Miete, einschliesslich Heizung	2100	
	16	Unterhaltung und Vervollständigung des Mobiliars	100	E
	17	Schreibgeräte	400	
	18	Karten, Bücher, Instrumente	1100	
	19	Telephon, Elektrisches Licht, Gas	400	
	20	Assekuranz	15	
	21	Portos, Frachten, Depeschen und sonstige Bureauausgaben, einschliesslich der Kontrolle der Rechenschaft	1000	
	22	Versendung der Publikationen	2000	F
		Sa. Titel V	7115	

Bemerkungen:

E. Diese Position ist kleiner als die korrespondierende vom letzten Jahre.

F. Die Position für die Versendung der Publikationen des Central-Ausschusses ist 500 Kr. höher angeschlagen mit Rücksicht auf die Versendungskosten des Gesamtberichts.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
VI	23	Minor expenses of meetings	150	
		Total Head VI	150	
VII	24—26	**Expenses** in accordance with special resolutions of the Council		
	24	Payment to the Trustees of the Carlsberg Fund	1500	G
		Transp.	1500	

Remark:

G. Of the 5500 Kroner to be repaid, 4000 Kroner have been repaid in 1903 and 1904. The rest has to be refunded in 1905.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
VI	23	Kleinere Unkosten der Sitzungen	150	
		Sa. Titel VI	150	
VII	24—26	**Ausgaben** in Folge spezieller Beschlüsse des Ausschusses		
	24	Zurückbezahlung an das Curatorium des Carlsbergfonds	1500	G
		Transp.	1500	

Bemerkung:

G. Von den 5500 Kronen, die zurückbezahlt werden sollen, sind in den Jahren 1903 und 1904 4000 Kronen bezahlt worden. Der Rest muss im Jahre 1905 remittiert werden.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
		Transp. . . .	1500	
	25	For investigations on the compressibility of sea-water	2500	H
	26	For experiments with fishing apparatus .	2500	J
		Total Head VII	6500	

Remarks:

H. See Resolution of the meeting of February 26th 1904.

J. See Resolution of the meeting of February 26th 1904.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
		Transp. . . .	1500	
	25	Für Untersuchungen über die Zusammendruckbarkeit des Seewassers . . .	2500	H
	26	Für Experimente mit Fischereiapparaten	2500	J
		Sa. Titel VII	6500	

Bemerkungen:

H. Siehe Beschluss der Sitzung vom 26. Februar 1904.

J. Siehe Beschluss der Sitzung vom 26. Februar 1904.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
VIII	27—31	**Printing**		
	27	Reports and Proceedings of the meetings	1150	
		General Report 1902—1904	14000	K
	28	Reprints of the Proceedings	300	
	29	Bulletin	14000	L
	30	Occasional papers . .	4000	
	31	Miscellaneous	200	
		Total Head VIII	33650	

Remarks:

K. The second volume of Reports and Proceedings has cost 1133.15 Kroner. The cost of the General Report in two editions, with illustration and translation of the different parts, will not exceed 14.000 Kroner.

L. This item is larger than the corresponding one in last year's expenditure, the size of the Bulletin having increased and the hydrographical sections meaning greater expense.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
VIII	27—31	**Druckkosten**		
	27	Jahresbericht und Sitzungsberichte . .	1150	
		Gesamtbericht 1902—1904	14000	K
	28	Separatabdrucke der Sitzungsberichte . .	300	
	29	Bulletin	14000	L
	30	Gelegentliche Schriften	4000	
	31	Miscellanea	200	
		Sa. Titel VIII	33650	

Bemerkungen:

K. Der zweite Band der Jahresberichte und Sitzungsberichte hat 1133.15 Kronen gekostet. Die Kosten des Gesamtberichts in zwei Ausgaben, incl. die Kosten der Illustrationen und des Uebersetzens der einzelnen Beiträge, werden die Summe von 14000 Kronen nicht übersteigen.

L. Diese Position ist grösser als die korrespondierende vom letzten Jahre, weil das Bulletin an Umfang zugenommen hat und die hydrographischen Schnitte grössere Ausgaben erfordern.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
IX	32	**International Laboratory** at Christiania	11700	M
		Total Head IX	11700	

Remark:

M. The annual subvention of 10000 Kroner which the Norwegian Government contributes to the expenses of the International Laboratory is paid directly to the Director of the Laboratory.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
IX	32	**Internationales Laboratorium** in Kristiania.	11700	M
		Sa. Titel IX	11700	

Bemerkung:

M. Der jährliche Beitrag von 10000 Kronen, welchen die norwegische Regierung zu den Kosten des internationalen Laboratoriums beisteuert, wird direkt an den Leiter des Laboratoriums gezahlt.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
X	33	Unforeseen Expenses	5857.33	
		Total Head X	5857.33	

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
X	33	**Insgemein**	5857.33	
		Sa. Titel X	5857.33	

Summary of the Expenditure:

Heads	Items	Kroner	Remarks
I	Salaries	40160	
II	Remuneration	5400	
III	Incidental expenses ...	5400	
IV	Travelling expenses ...	6000	
V	Expenses of the office.	7115	
VI	Minor expenses of the meetings	150	
VII	Expenses in accordance with special resolutions	6500	
VIII	Printing	33650	
IX	International Laboratory	11700	
X	Unforeseen expenses ..	5857.33	
	Total of the expenditure	121932.33	N

Remark:

N. All the heads of the expenditure are mutually transferable.

Zusammenstellung der Ausgaben:

Titel	Positionen	Kronen	Bemerkungen
I	Gehalte	40160	
II	Remunerationen	5400	
III	Dienstaufwandsgelder..	5400	
IV	Reisekosten.....	6000	
V	Kosten des Bureaus ...	7115	
VI	Kleinere Unkosten der Sitzungen.....	150	
VII	Ausgaben in Folge spezieller Beschlüsse des Ausschusses	6500	
VIII	Druckkosten	33650	
IX	Internationales Laboratorium	11700	
X	Insgemein	5857.33	
	Sa. der Ausgaben	121932.33	N

Bemerkung:

N. Die sämmtlichen Titel der Ausgaben übertragen sich unter einander.

Balance:

Total of the receipts . 121932.33 Kroner
Total of the expenditure 121932.33 —

Receipts cover expenses.

Balance:

Summa der Einnahmen 121932.33 Kronen
Summa der Ausgaben 121932.33 —

Vergleicht sich.

MARINE BIOLOGICAL ASSOCIATION LIBRARY

Appendix B

Expenditure of the International Council for the Study of the Sea for the financial year 1905—1906

General Remark: The items of the estimate are calculated for the year 22 July 1905 — 21 July 1906.

Receipts:

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
I	1	Balance	24000	A
II	2—10	Annual contributions of the governments concerned		
	2	a. Belgium	4675	
	3	b. Denmark	4675	
	4	c. Germany	22225	
	5	d. Great Britain ...	22225	
	6	e. The Netherlands	4675	
	7	f. Norway	4675	C
	8	g. Russia	22225	
	9	with Finland ...	4675	
	10	h. Sweden	4675	
III	11	Sale of publications.	200	B
IV	12	Interest	1000	B
		Total of the receipts	119925	

Remarks:

A. The financial year 1904—1905 being not yet closed, this item is an estimated one.

B. These items are also estimated.

C. Norway pays in addition an annual subvention to the expenditure of the International Laboratory at Christiania of 10000 Kroner.

Anlage B

Etat des Central-Ausschusses für die internationale Meeresforschung für das Rechnungsjahr 1905—1906

Allgemeine Bemerkung: Die Etatspositionen sind für die Dauer des Jahres 22. Juli 1905 — 21. Juli 1906 berechnet.

Einnahmen:

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
I	1	Kassenbestand am Schluss des letzten Geschäftsjahres	24000	A
II	2—10	Jahresbeiträge der Staaten, die den Vertrag geschlossen haben		
	2	a. Belgien	4675	
	3	b. Dänemark	4675	
	4	c. Deutschland	22225	
	5	d. Grossbritanien ..	22225	
	6	e. Die Niederlande	4675	
	7	f. Norwegen	4675	C
	8	g. Russland	22225	
	9	nebst Finnland..	4675	
	10	h. Schweden	4675	
III	11	Verkauf von Publikationen	200	B
IV	12	Zinsen	1000	B
		Sa. der Einnahmen	119925	

Bemerkungen:

A. Da das Geschäftsjahr 1904—1905 sich noch nicht hat abschliessen lassen, beruht dieser Posten auf eine Schätzung.

B. Diese Positionen beruhen gleichfalls auf Schätzungen.

C. Zu den Kosten des internationalen Laboratoriums in Kristiania zahlt Norwegen einen jährlichen Zuschuss von Kr. 10000.

Expenditure:

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
I	1—9	**Salaries**		
	1	General-Secretary...	13500	
	2	Principal Assistant for hydrogr. work	4500	
	2 a	Do., remuneration for additional work	1000	D
	3	Principal Assistant for biolog. work..	4500	
	3 a	Do., remuneration for additional work	2000	E
	4	Convener Committee A.....	4500	
	5	— Committee B ..	4500	
	6	— Committee C 1.	3500	
	7	— Committee C 2.	3000	
	8	Clerk.....	1200	
	9	Servant.....	960	
		Total Head I	43160	
II	10—11	**Remuneration**		
	10	Scientific assistance.	5200	F
	11	Draughtsmen and other technical assistance	1800	
		Total Head II	7000	

Remarks:

D. In connection with the execution of the hydrographical programme.

E. In connection with the statistical work of the Bureau.

F. This item is augmented in view of the extension of the hydrographical and statistical work of the Bureau.

Ausgaben:

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
I	1—9	**Gehalte**		
	1	General-Sekretär ...	13500	
	2	Assistent für Hydrographie.....	4500	
	2 a	Assistent für Hydrographie (Zuschlag für Extra-Arbeit).	1000	D
	3	Assistent für Biologie	4500	
	3 a	Assistent für Biologie (Zuschlag für Extra-Arbeit).....	2000	E
	4	Geschäftsführer der Kommission A ...	4500	
	5	Id. der Kommission B	4500	
	6	Id. der Kommission C 1.....	3500	
	7	Id. der Kommission C 2.....	3000	
	8	Schreiber.....	1200	
	9	Bureaudiener	960	
		Sa. Titel I	43160	
II	10—11	**Remunerationen**		
	10	Für wissenschaftliche Hülfsarbeiter.....	5200	F
	11	Für Zeichner und andere mechanische Hülfsarbeiter	1800	
		Sa. Titel II	7000	

Bemerkungen:

D. Für die Ausführung des hydrographischen Programms.

E. Für die statistischen Arbeiten des Bureaus.

F. Diese Position ist mit Rücksicht auf die vermehrten hydrographischen und statistischen Arbeiten des Bureaus erhöht worden.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
III	12—13	**Incidental expenses**		
	12	Of the President	3600	
	13	Of the Vice-President	1800	
		Total Head III	5400	

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
III	12—13	**Dienstaufwandsgelder**		
	12	Präsident.....	3600	
	13	Vice-Präsident	1800	
		Sa. Titel III	5400	

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
IV	14	**Travelling expenses,** including the travelling expenses of the members of the committees	4000	G
		Total Head IV	4000	

Remark:

G. The sum under this item is smaller than last year.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
V	15—22	**Expenses of the office**		
	15	Rent including heating	2100	
	16	Furniture of the Bureau	100	
	17	Stationery	400	
	18	Charts, books, instruments	1100	
	19	Telephone, electric light, gas	400	
	20	Insurance	15	
	21	Freights, telegrams and similar office expenses including control of accounts	1000	
	22	Expedition of publications	2000	
		Total Head V	7115	
VI	23	Minor expenses of meetings	150	
		Total Head VI	150	
VII	24—25	**Expenses** in accordance with special resolutions of the Council		
	24	For investigations on the compressibility of sea-water	2500	
	25	For experiments with fishing apparatus.	2500	
		Total Head VII	5000	

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
IV	14	**Reisekosten,** einschliesslich der Reisekosten der Kommissionsmitglieder.	4000	G
		Sa. Titel IV	4000	

Bemerkung:

G. Die Position ist kleiner als die korrespondierende vom letzten Jahre.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
V	15—22	**Kosten des Bureaus im engeren Sinn**		
	15	Miete, einschliesslich Heizung	2100	
	16	Unterhaltung und Vervollständigung des Mobiliars	100	
	17	Schreibgeräte	400	
	18	Karten, Bücher, Instrumente	1100	
	19	Telephon, Elektrisches Licht, Gas..	400	
	20	Assekuranz	15	
	21	Portos, Frachten, Depeschen und sonstige Bureauausgaben, einschliesslich der Kontrolle der Rechenschaft	1000	
	22	Versendung der Publikationen	2000	
		Sa. Titel V	7115	
VI	23	Kleinere Unkosten der Sitzungen....	150	
		Sa. Titel VI	150	
VII	24—25	**Ausgaben** in Folge spezieller Beschlüsse des Ausschusses		
	24	Für Untersuchungen über die Zusammendruckbarkeit des Seewassers...	2500	
	25	Für Experimente mit Fischereiapparaten	2500	
		Sa. Titel VII	5000	

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
VIII	26—31	**Printing**		
	26	Reports and Proceedings of the meetings	1150	
	27	Reprints of the Proceedings	200	H
	28	Bulletin	14000	
	29	Occasional papers	4000	
	30	Miscellaneous, including the part of the General Report still to be paid	3550	J
	31	Statistical Bulletin	4000	K
		Total Head VIII	26900	

Remarks:

H. The sum under this item is smaller than last year.

J. The part of the expenses of the General Report already paid is 10.208.38 Kr.

K. This item is proposed in view of the statistical work of the Bureau.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
VIII	26—31	**Druckkosten**		
	26	Jahresbericht und Sitzungsberichte	1150	
	27	Separatabdrücke der Sitzungsberichte	200	H
	28	Bulletin	14000	
	29	Gelegentliche Schriften	4000	
	30	Miscellanea, mit Einbegriff des noch zu bezahlenden Teiles des Gesamtberichts	3550	J
	31	Statistisches Bulletin	4000	K
		Sa. Titel VIII	26900	

Bemerkungen:

H. Diese Position ist kleiner als die korrespondierende vom letzten Jahre.

J. Der schon bezahlte Teil der Kosten des Gesamtberichts beträgt 10.208.38 Kr.

K. Diese Position ist mit Rücksicht auf die Ausführung der statistischen Arbeiten des Bureaus auf den Etat gebracht.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
IX	32	**International Laboratory** at Kristiania	11700	
		Total Head IX	11700	
X	33	**Unforeseen expenses**	9500	
		Total Head X	9500	

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
IX	32	**Internationales Laboratorium** in Kristiania	11700	
		Sa. Titel IX	11700	
X	33	**Insgemein**	9500	
		Sa. Titel X	9500	

Summary of the Expenditure:

Heads	Items	Kroner	Remarks
I	Salaries	43160	
II	Remuneration	7000	
III	Incidental expenses	5400	
IV	Travelling expenses	4000	
V	Expenses of the office	7115	
	Transp.	66675	

Zusammenstellung der Ausgaben:

Titel	Positionen	Kronen	Bemerkungen
I	Gehalte	43160	
II	Remunerationen	7000	
III	Dienstaufwandsgelder	5400	
IV	Reisekosten	4000	
V	Kosten des Bureaus	7115	
	Transp.	66675	

Heads	Items	Kroner	Remarks
	Transp. . . .	66675	
VI	Minor expenses of the meetings	150	
VII	Expenses in accordance with special resolutions	5000	
VIII	Printing	26900	
IX	International Laboratory.	11700	
X	Unforeseen expenses	9500	
	Total of the expenditure	119925	L

Remark:

L. All the heads of the expenditure are mutually transferable.

Balance:

Total of the receipts . . . 119925 Kroner
Total of the expenditure 119925 —

Receipts cover expenses.

Titel	Positionen	Kronen	Bemerkungen
	Transp. . . .	66675	
VI	Kleine Unkosten der Sitzungen	150	
VII	Ausgaben in Folge spezieller Beschlüsse des Ausschusses	5000	
VIII	Druckkosten	26900	
IX	Internationales Laboratorium	11700	
X	Insgemein	9500	
	Sa. der Ausgaben	119925	L

Bemerkung:

L. Die sämtlichen Titel der Ausgaben übertragen sich unter einander.

Balance:

Summa der Einnahmen. 119925 Kronen
Summa der Ausgaben.. 119925 —

Vergleicht sich.

Appendix C

First Report on the Statistical Material received by the Bureau regarding the quantities of small plaice landed in the various countries

by

H. M. Kyle

(With 12 tables)

As the collection of statistics bearing on the question of the destruction of small plaice has now been carried on for more than a year and the material received by the Bureau is already very considerable, it seems very advisable to draw up a brief report at the present time in order to indicate the methods used in working up the material and the difficulties in the way of obtaining accurate results. The estimation of the total quantities of small plaice under any given size landed in the countries concerned will always be a matter of approximations; nevertheless, the endeavour should be made to lessen the amount of approximation as far as possible. As will be seen, the materlal to hand might be improved upon in many directions, and the purpose of the present report is, by means of working out the material from beginning to end as if it were the best obtainable, to suggest how improvements might be made. An estimate (Table III) has been made of the quantities of small plaice under certain sizes landed from the North Sea area, but this estimate does not pretend to be anything more than a first rough approximation.

The general difficulties applicable to the material from all countries alike may be mentioned first of all before dealing with each country separately.

Representative material: The first condition for an approximately accurate estimate of the quantities of small plaice landed is, that the fish measured should be representative of the fish landed. In this regard, some of the countries have an advantage over the others. In Denmark (North Sea), for example, only one class of plaice is landed, and the measurements of a number of samples of

Anlage C

Erster Bericht über das dem Bureau zugegangene Material betreffs der Mengen von kleinen Schollen, welche in den verschiedenen Ländern gelandet werden

von

H. M. Kyle

(Mit 12 Tabellen)

Da die Einsammlung von statistischem Material zur Lösung der Vertilgungsfrage von kleinen Schollen jetzt über ein Jahr betrieben worden ist und das bei dem Bureau eingegangene Material schon sehr bedeutend ist, scheint es in hohem Grade geraten, nunmehr einen kurzen Bericht aufzustellen, um zu zeigen, nach welchen Methoden das Material bearbeitet worden ist, und um darzutun, wie schwierig sich genaue Resultate erreichen lassen. Die Bestimmung der Gesamtmengen kleinerer Schollen unter einer gewissen Grösse, welche in den in Betracht kommenden Ländern gelandet werden, wird stets eine nur annäherungsweise sein; nichtsdestoweniger sollte man sich bemühen, den Annäherungswert möglichst genau zu haben. Wie sich ergeben wird, liesse sich das vorhandene Material in vielen Beziehungen verbessern, und der Zweck dieses Berichts ist eben, durch eine Bearbeitung dieses Materials von Anfang zu Ende, als wäre es das beste, das überhaupt zu erhalten wäre, anzudeuten, wie Verbesserungen einzuführen wären. Tab. III enthält eine Bestimmung der Mengen kleinerer Schollen unter gewissen gegebenen Grössen aus dem Nordseegebiete, beansprucht aber nur den Wert einer ersten, rohen, annäherungsweisen Abschätzung.

Wir besprechen erst, bevor wir zur Behandlung der einzelnen Länder übergehen, die allgemeinen, dem Material aller Länder anhaftenden Schwierigkeiten.

Repräsentatives Material: Die erste Bedingung für eine annäherungsweise genaue Bestimmung der Mengen von kleinen gelandeten Schollen ist, dass die gemessenen Fische von den überhaupt gelandeten einen treuen Begriff geben, d. h. repräsentativ sind. In dieser Beziehung haben einige der Länder einen Vorzug vor den übrigen. In Dänemark (Nordsee) z. B. werden nur Fische einer einzigen Sorte gelandet, und Messungen einer Anzahl von Mustern aus den Landungen

the landings each month, if numerous (see Table I), might be considered very approximately representative. Where the plaice are sold in classes, however, as "large", "medium" and "small", as in Holland, England and some of the German ports, one of the difficulties met with is, that these classes cannot be sharply defined, the class "small" containing a certain proportion of fish which belong to the "medium" and vice versa. If it be desired to ascertain the proportion of plaice under 31 cm. (12 ins.) or 35 cm. (14 ins.), for example, it would be necessary to have measurements to represent both the medium and small classes.

As a general rule the class "medium" does not contain plaice under 31 cm. (12 ins.) in length, so that if we wish to ascertain the quantities of plaice landed under say 25 to 26 cm. (10 ins.), it is sufficient to have measurements of the class "small". The difficulty in this case is, that the class "small" does not have the same composition, when the fish comprising it come from different areas or are taken in different months. Thus, the class "small" from Iceland is of a larger average size than the same class from the North Sea, and a larger proportion of the smaller sizes enter into the catches of the summer months than into those of the winter months. The obvious conclusion from this is, that each area and each month must be dealt with separately.

The North Sea has been taken as a single area in this report and the assumption has been made, that the class "small" has the same composition over the whole area. This is by no means certain, however, especially in the case of England. The measurements received from that country refer almost exclusively to plaice from the so-called Eastern Grounds, and it has been assumed that these measurements also represent the composition of the "small" plaice landed from all other parts of the North Sea. It would clearly be more satisfactory, however, to have separate measurements for these other regions.

Again, the data for the different months have been combined for the present, for various reasons: either the measurements did not represent the whole year, or the statistics of the total quantities were not available for the same months for which measurements had been received, or the monthly data were entirely lacking and so on. The particular difficulties and the way in which they have for the moment been overcome can be seen from the various tables.

In order to deal with each month separately, it will be necessary to have data of the total quantities, as well as measurements, for each month of a complete year and for each country.

Further difficulties in the way of obtaining representative material also occur in the choice of samples on the market, number of samples and so on, but these

eines jeden Monats liessen sich, wenn sie zahlreich genug sind, als annäherungsweise sehr repräsentativ betrachten (siehe Tab. I). Wo aber die Schollen sortenweise verkauft werden, nähmlich als „gross“, „mittel“ und „klein“, wie in Holland, England und einigen der deutschen Häfen, besteht eine der Schwierigkeiten darin, dass sich diese Sorten nicht scharf voneinander sondern lassen, indem die Sorte „klein“ eine gewisse Menge zur Sorte „mittel“ gehöriger Fische enthält und umgekehrt. Sollte man z. B. die Menge von Schollen unter 31 cm oder 35 cm feststellen, so wäre es notwendig, über Messungen sowohl aus der Sorte „mittel“ als aus der Sorte „klein“ zu verfügen.

Gewöhnlich enthält die Sorte „mittel“ keine Schollen unter 31 cm Länge, so dass es, um die Mengen von gelandeten Schollen unter z. B. 25—26 cm zu bestimmen, genügt, über Messungen aus der Klasse „klein“ zu verfügen. In diesem Falle besteht die Schwierigkeit darin, dass die Sorte „klein“ nicht gleichmässig zusammengesetzt ist, wenn die Fische derselben verschiedenen Gebieten entstammen oder in verschiedenen Monaten gefangen sind. So hat die von Island herrührende Sorte „klein“ eine höhere Durchschnittsgrösse als die der Nordsee, und in den Sommermonaten kommen mehr kleine Fische in den Fängen vor als in den Wintermonaten. Hieraus folgt notwendigerweise, dass jedes Gebiet und jeder Monat für sich zu behandeln sind.

In diesem Bericht gilt die Nordsee als ein einzelnes Gebiet, und wir setzen voraus, dass die Sorte „klein“ in dem ganzen Gebiete gleichmässig zusammengesetzt ist. Dies ist indessen keineswegs sicher, besonders was England betrifft. Die aus diesem Lande eingegangenen Messungen beziehen sich fast ausschliesslich auf Schollen von den sog. östlichen Gründen (Eastern Grounds), und wir setzen voraus, dass diese Messungen auch für den Bestand der aus allen anderen Teilen der Nordsee gelandeten „kleinen“ Schollen Wert haben. Es wäre aber sicherlich besser, über besondere Messungen aus diesen anderen Gegenden zu verfügen.

Andererseits sind aus verschiedenen Gründen die Angaben der verschiedenen Monate vorläufig zusammengefasst: entweder bezogen sich nämlich die Messungen nicht auf ein ganzes Jahr oder auch die statistischen Angaben über Gesamtmengen nicht auf eben die Monate, aus denen Messungen vorlagen, oder die monatlichen Angaben waren ganz lückenhaft u. s. w. Die speziellen Schwierigkeiten und die Art und Weise, in der diese vorläufig überwunden wurden, lassen sich aus den verschiedenen Tabellen ersehen.

Um jeden Monat für sich zu behandeln, wird es nötig sein, über Gesamtmengenangaben sowie Messungen für jeden einzelnen Monat eines gesamten Jahres und für jedes Land zu verfügen.

Weitere Schwierigkeiten bei der Erhaltung eines repräsentativen Materials entstehen noch aus der Wahl von Mustern auf dem Markte, Bestimmung der

belong more properly to the work of the separate countries and need not be considered here. The Bureau takes it for granted, that each country makes its material as representative as possible in these regards before sending it in.

A second difficulty of a general nature, that is, concerning the material as a whole, is the

Conversion of lengths into weights: The object of the present investigation is to determine the quantities, by weight or number, of the small plaice under any given size landed from the different regions of the international area. The statistical data published in the various countries concerned give the weight of the plaice (except for a portion of the plaice landed in Denmark, which is given in scores). The measurements of plaice sent in to the Bureau give the lengths of the fish measured. As is well-known, the percentages by length do not quite agree with the percentages by weight in a collection of fishes of different lengths. Consequently, the measurements of lengths sent in have had to be converted into weights, before it was possible to estimate the proportions of the small plaice under any given size which entered into the total quantities of plaice landed in the various countries.

To enable the conversion of lengths into weights to be made, a considerable amount of material was present from all the countries concerned except Germany. The English material gave the average weights of all fish measured at each size, the Dutch and the Danish only the average weights of samples. In the case of Denmark, however, other material was also obtainable from Dr. A. C. Johansen's work on the plaice, showing the average weight of a number of specimens at each size length. In the case of Holland, the average size of each sample was compared with the average weight and a scale was thus formed for the smaller plaice. The larger sizes, however, were not well-represented in the Dutch material and the average weights for each size over 27 cm. have consequently been estimated by comparison with the English and Scottish data. The Scottish data are given by Dr. T. W. Fulton in the XXIII. Report Fishery Board for Scotland for 1903, but only concern every fifth centimeter. The scale used for the German measurements was the Danish, as the fishing-grounds of these countries, so far as the small plaice are concerned, are very much the same.

The various data, when tabulated and compared as in Table IV, show a very apparent disagreement. The Dutch and the English agree fairly well, both

rechten Anzahl von Mustern u. s. w., berühren aber mehr die Obliegenheiten der einzelnen Länder und konnten hier ausser Betracht gelassen werden. Das Bureau nimmt als abgemacht an, dass jedes Land sein Material, bevor es dasselbe einsendet, so repräsentativ wie möglich gestaltet.

Eine zweite Schwierigkeit allgemeiner Natur, d. h. das Material im Ganzen betreffend, besteht im

Umsatz der Längenangaben in Gewichtsangaben: Der Zweck der ganzen Untersuchung ist, nach Gewicht oder Anzahl, die Mengen kleiner Schollen unter einer gegebenen Grösse zu bestimmen, welche aus den verschiedenen Gegenden des internationalen Gebietes gelandet werden. Die statistischen Publikationen der verschiedenen in Betracht kommenden Länder geben die Schollenmengen nach Gewicht an (mit Ausnahme eines Teiles der in Dänemark gelandeten, die nach Stiegenzahl angeführt werden). Die dem Bureau zugesandten Schollenmessungen geben die Länge der gemessenen Fische an. Wie wohlbekannt ist, stimmen für eine Sammlung von Fischen verschiedener Länge die Prozentsätze nach Länge mit denen nach Gewicht nicht ganz überein. Demzufolge haben die eingesandten Längenangaben in Gewichtsangaben umgesetzt werden müssen, bevor es möglich war, die Mengen von kleinen Schollen unter einer gegebenen Grösse aus den Gesamtmengen der in den verschiedenen Ländern gelandeten Schollen auszuscheiden.

Für den Umsatz der Längenangaben in Gewichtsangaben verfügte man über ein bedeutendes Material aus allen in Betracht kommenden Ländern mit Ausnahme von Deutschland. Das englische Material enthielt Durchschnittsgewichtsangaben aller gemessenen Fische jeglicher Grösse, das holländische und dänische nur das Durchschnittsgewicht von Mustern. Was Dänemark betrifft, war indes noch anderes Material zu erhalten, und zwar aus der Arbeit Dr. A. C. Johansen's über die Scholle, wo das Durchschnittsgewicht einer Anzahl Individuen jeder Längengrösse angegeben wird. Was Holland betrifft, war die Durchschnittsgrösse jedes Musters mit dem Durchschnittsgewicht verglichen und danach für die kleineren Schollen eine Skala hergestellt. Die grösseren dagegen waren in dem holländischen Material nicht gut vertreten und das Durchschnittsgewicht jeder Grösse über 27 cm ist somit nur durch Vergleichung mit den englischen und schottischen Angaben veranschlagt worden. Die schottischen Angaben sind die von Dr. T. W. Fulton im XXIII. Report Fishery Board for Scotland for 1903; er behandelt aber die Grössen bloss von 5 zu 5 cm. Für die deutschen Messungen wurde die dänische Skala benutzt, da ja die Fischgründe dieser beiden Länder, was kleine Schollen betrifft, so ziemlich dieselben sind.

Die verschiedenen Angaben offenbaren, wenn sie wie in Tab. IV aufgestellt und verglichen werden, eine sehr in die Augen springende Unübereinstimmung.

showing higher values throughout than the Danish and Scottish, whilst the Scottish values are higher than the Danish.

The possible causes of the differences may be mentioned: firstly, the condition of the fish when measured, whether dry or wet; secondly, the season of the year, before or after spawning, in winter or in summer; thirdly, differences in the sexes; and fourthly, differences in the regions, i. e. racial differences. It is impossible as yet to say, how far each or all of these share in causing the differences, but until further information is forthcoming, it is advisable to lay most stress on the first cause. The condition of the fish when weighed may obviously cause very great differences in the weights and this should be the fiirst point investigated.

The method followed to obtain the proportion of the plaice by weight under a given size was, first of all to convert the measurements of length into measurements of weight (as shown in Tables VI, VIII etc.) by means of Table IV. The percentage by weight under certain sizes mentioned was then taken to represent the percentage under the same size in the total quantities of small landed in each country.

The nature and amount of the statistical material received by the Bureau is shown in Tables I and II (pp. 60—62). Some further particulars may be given here, in order to indicate how far the results already gained fall short of the actual quantities of small plaice landed in the various countries. Attention may be restricted to the North Sea ports, as the material received regarding the Kattegat is insufficient to enable us to make an estimate of the quantities of small plaice landed from that region.

With regard to the North Sea, the countries from which detailed measurements of the plaice have been received are: England, Holland, Germany and Denmark. Belgium has sent in very full information regarding the total quantities of small plaice landed at Ostend. Each of these countries may be considered in detail.

England: The measurements sent in represent the class "small" of the published market-statistics for 1903 and 1904. As Table I shows, the measurements were taken in the months April to June in 1903 and February to August 1904. The remaining months of the year, i. e. of autumn and winter, are thus unrepresented. Judging from the material received from other countries, the average size of the plaice in the class "small" increases during the autumn and winter months and the percentages at the higher size-lengths are thereby increased (see Memo-

Die holländischen und englischen stimmen ganz gut überein und ergeben beide im Ganzen höhere Werte als die dänischen und schottischen; von diesen ergeben wiederum die schottischen höhere Werte als die dänischen.

Als eventuelle Ursachen dieser Unübereinstimmung seien erwähnt: erstens, der Zustand der Fische bei der Messung, trocken oder nass; zweitens, Zeitverhältnisse, vor oder nach der Laichzeit, Winter oder Sommer; drittens, Geschlechtsunterschiede; viertens, Gebietsunterschiede, d. h. Rassenunterschiede. Es ist indessen unmöglich anzugeben, inwiefern jede einzelne oder alle diese Ursachen hier eine Rolle spielen; bis aber zur Beantwortung dieser Frage Weiteres vorliegt, ist es geraten, der ersten dieser Ursachen die grösste Bedeutung beizumessen. Der Zustand der Fische beim Wiegen kann ja sehr grosse Gewichtsunterschiede zur Folge haben. Dies Verhältnis sollte zuerst untersucht werden.

Die Methode, welche man befolgt hat, um das Gewichtsverhältnis von Schollen unter einer gegebenen Grösse festzustellen, bestand vor Allem im Umsatze der Längemasse in Gewichtsangaben an der Hand der Tab. IV (wie in den Tab. VI, VIII u. s. w. gezeigt). Der da mitgeteilte Gewichtsprozentsatz derjenigen, welche unter einer gewissen Grösse waren, wurde dann genommen, als repräsentierte er den Prozentsatz unter der nämlichen Grösse in den Gesamtmengen von kleinen Schollen, welche in jedem Lande gelandet waren.

Beschaffenheit und Grösse des dem Bureau zugegangenen statistischen Materials sind in den Tabellen I und II (S. 61 und 63) dargestellt. Einige weitere Einzelheiten mögen hier angeführt werden, um anzudeuten, wie weit die gewonnenen Resultate von den tatsächlichen Mengen kleiner in den verschiedenen Ländern gelandeten Schollen verschieden sind. Man kann sich auf eine Betrachtung der Nordseehäfen beschränken, da das Material aus dem Kattegat nicht hinlänglich ist, um eine Veranschlagung der Menge der kleinen Schollen zu ermöglichen, welche aus diesem Gebiete gelandet werden.

Was die Nordsee betrifft, so liegen detaillierte Messungen aus folgenden Ländern vor: England, Holland, Deutschland und Dänemark. Belgien hat sehr vollständige Angaben über Gesamtmengen von kleinen Schollen eingesandt, die bei Ostende gelandet wurden. Ein jedes dieser Länder mag hier für sich zur Behandlung kommen:

England: Die eingesandten Messungen gehören zur Sorte „klein“ der publizierten Marktstatistik der Jahre 1903 und 1904. Wie Tab. I zeigt, wurden die Messungen in den Monaten April—Juni 1903 und Februar—August 1904 ausgeführt. Die übrigen Monate, d. h. Herbst und Winter, sind somit nicht berücksichtigt. Nach dem aus anderen Ländern empfangenen Material zu schliessen, nimmt die Durchschnittsgrösse von Schollen der Sorte „klein“ in den Herbst- und Wintermonaten zu, und demzufolge steigern sich die Prozentsätze der höheren Längengrössen

randum p. 76—78 Tables Ia & b, IIa). Strictly speaking, therefore, the measurements sent in are not quite applicable to the quantities of "small" landed in the autumn and winter months. Again, the measurements refer mostly to the eastern parts of the North Sea, "small" plaice landed from other parts of the North Sea and the Channel etc., are not represented. Further, the quantities taken account of here are only those landed by the largest class of boats, and though the quantities landed by the smaller boats amount to less than 0·1 % of the total quantities landed, they probably consist of "small" plaice only.

Holland: The Dutch material has been the easiest of all to deal with. The published statistics of Ymuiden, Helder and Harlingen state very clearly the quantities of large, medium and small plaice landed from the North Sea, and measurements regarding the "small" have been received for both Helder and Ymuiden. representing each month of the year. From information received from Dr. Redeke, the classes of plaice at Harlingen are the same as those of Helder, so that the measurements for the latter port could also be taken to represent the former. The plaice landed at Ymulden are divided into classes containing larger fish on the average than the corresponding classes at the other two ports. At Ymuiden, four classes are distinguished, measurements of the fourth or smallest class only being sent in to the Bureau. According to the information received, the third class ("kleine Schol. I") contains no plaice under 27 cm., and this class corresponds to the larger class ("middel Schol") of Helder and Harlingen. It has therefore been possible, from the measurements sent in, to estimate the proportions of plaice under 20 and 26 cm. landed at these ports during 1904 with very approximate accuracy, but not those under 30 cm. or larger size.

The statistics for 1905, however, begin for the first time to give data concerning the plaice landed at Amsterdam, Rotterdam, Scheveningen and Katwyk on Sea. Until the whole year is completed, it is clearly impossible to estimate the quantities landed at these ports. The quantities of small plaice given for Holland in Tables III & VII are therefore somewhat smaller than they should be.

Germany: Measurements of plaice have been obtained from Geestemünde, Hamburg and Altona, with a few samples from Bremerhaven. The material for Geestemünde represents the landings of steam-trawlers almost entirely, that for Hamburg and Altona both steam- and sailing-trawlers.

The market-statistics of Geestemünde and Bremerhaven distinguish two classes of plaice, viz: large and medium together and small. It might be thought an easy matter, therefore, to ascertain from these and the measurements sent in to the Bureau the proportional quantities of plaice under certain sizes. It appears, however, that the fish when sold on the market are divided into many

(siehe Memorandum S. 77—79 Tab. I a und b, II a). Genau genommen, passen somit die eingesandten Messungen nicht ganz zu den Mengen der Sorte „klein", die in den Herbst- und Wintermonaten gelandet wurden. Andererseits beziehen sich die Messungen meist auf die östlichen Teile der Nordsee; „kleine" Schollen aus anderen Teilen der Nordsee und dem Kanal u. s. w. sind nicht vertreten. Ferner sind die hier berücksichtigten Mengen nur die von den Schiffen grösster Klasse gelandeten; die von kleineren Fahrzeugen gelandeten betragen zwar weniger als 0.1 % der Gesamtmenge, gehören aber wahrscheinlich alle zur Sorte „klein".

Holland: Das holländische Material war von allen das am leichtesten zu behandelnde. Die statistischen Publikationen von Ymuiden, Helder und Harlingen stellen sehr deutlich die aus der Nordsee gelandeten Mengen von gross, mittel und klein fest, und Messungen von Schollen der Sorte „klein" sind sowohl von Helder als von Ymuiden für jeden Monat des Jahres eingegangen. Laut Mitteilung von Dr. Redeke gelten in Harlingen dieselben Sorten wie in Helder, so dass die Messungen aus letzterem Hafen als auch für ersteren geltend betrachtet werden konnten. Die in Ymuiden gelandeten Schollen werden in Sorten geteilt, welche durchschnittlich aus grösseren Fischen bestehen als die entsprechenden Sorten der beiden anderen Häfen. In Ymuiden unterscheidet man vier Sorten, und nur Messungen der vierten, d. h. kleinsten sind dem Bureau zugesandt worden. Laut Mitteilung enthält die dritte Sorte („kleine Schol I") keine Schollen unter 27 cm, und diese Sorte entspricht der grösseren (middel Schol) von Helder und Harlingen. Es war daher möglich nach den eingesandten Messungen die 1904 in diesen Häfen gelandeten Mengen von Schollen unter 20 und 26 cm mit sehr annäherungsweiser Genauigkeit zu berechnen, nicht aber die Mengen von Schollen unter 30 cm und darüber.

Die statistischen Angaben von 1905 enthalten aber zum ersten Mal Nachricht über die in Amsterdam, Rotterdam, Scheveningen und Katwijk aan Zee gelandeten Schollen. Es wird erst nach Jahresabschluss möglich sein, über die in diesen Häfen gelandeten Mengen zu urteilen. Die in den Tab. III und VII für Holland angeführten Mengen von kleinen Schollen sind also etwas kleiner, als sie sein sollten.

Deutschland: Messungen von Schollen sind von Geestemünde, Hamburg und Altona nebst einigen Mustern von Bremerhaven eingegangen. Das Geestemünder Material besteht fast ausschliesslich aus von Dampftrawlern gelandeten Mengen, das Hamburger und Altonaer aus sowohl von Dampf- als von Segeltrawlern gelandeten.

Die Marktstatistik von Geestemünde und Bremerhaven unterscheidet zwei Sorten von Schollen, nämlich gross und mittel als die eine, klein als die zweite. Man möchte es somit als ein Leichtes betrachten, aus dieser Statistik und den bei dem Bureau eingegangenen Messungen die relativen Mengen von Schollen unter gewissen Grössen zu berechnen. Es ergiebt sich aber, dass die Fische bei dem

classes, viz. large, large and medium, large, medium and small together, medium and small and so on, and the measurements sent in to the Bureau represent all these different divisions and not the simple two classes given in the published market-statistics.

This difficulty has for the present been met in the following manner. An examination of the samples containing small plaice (which were variously classed as II and III, III, III and IV or IV), showed that 35 cm. was very approximately the limit between II and III (IV) i. e. medium and small. Class II often contains plaice below and Class III plaice above this size. Taking 35 cm. as the boundary line, therefore, the measurements of plaice below that were taken to represent the class "small" in the published statistics, and the measurements above 35 cm. the class "large and medium". From the percentages at the different sizes shown by the measurements, the quantities of small plaice under 20 and 26 cm. have been calculated, Bremerhaven being taken with Geestemünde.

In the statistics of both Geestemünde and Bremerhaven, a certain amount of plaice from Iceland is included. As the Icelandic plaice are on the whole of the larger class, their inclusion makes the calculated proportions of the small slightly less than they would otherwise be.

The market-statistics of Altona (and Hamburg?) give only one class of plaice, but the returns of the sailing- and steam-trawlers are separately distinguished. The data accompanying the measurements sent in to the Bureau, as well as the measurements, show, that the fishing-grounds are practically the same for both ports. The material for these ports has therefore been combined, but the sailing-trawlers have been kept separate from the steam-trawlers, as they land a somewhat larger proportion of the smaller sizes of plaice.

As can be seen from Tables I & X, the material sent in from Hamburg and Altona is exceedingly large and represents every month of the year, like that for Geestemünde. It is fair to assume, therefore, that it represents very closely the total quantities of fish landed. The quantities of small plaice under 20 and 26 cm. have been estimated for Altona in the manner already described. The Hamburg market-statistics for 1904 have not yet been received, so that it has not been possible to estimate the total quantities of small plaice landed at that port.

A certain amount of plaice is landed in Altona from the Kattegat without being separately stated. The quantity is perhaps small but it naturally makes the figures given in the Tables a little larger than they ought to be, if only the North Sea is considered.

Verkauf auf dem Markt in viele Sorten geteilt werden, näml. gross, gross und mittel, gross und mittel und klein zusammengefasst, mittel und klein, u. s. w., und in den bei dem Bureau eingehenden Messungen sind alle diese verschiedenen Sorten und nicht nur die beiden Sorten der veröffentlichten Marktstatistik vertreten.

Diese Schwierigkeit haben wir vorläufig in folgender Weise behandelt. Eine Untersuchung der Muster, die kleine Schollen enthielten (welche verschiedentlich als II und III, III, III und IV oder IV klassifiziert wurden), zeigte, dass 35 cm eine sehr annäherungsweise Grenze zwischen II und III (IV), d. h. mittel und klein bildeten. Sorte II enthält sehr oft kleinere Schollen und Sorte III grössere Schollen.

Mit 35 cm als Grenze wurden somit Messungen von Schollen unter dieser Grösse als Vertreter der Sorte „klein" der veröffentlichten Statistik und die Messungen oberhalb dieser Grösse als Vertreter der Sorte „gross und mittel" betrachtet. Aus den durch die Messungen erhaltenen Prozentsätzen der verschiedenen Grössen wurden die Mengen von kleinen Schollen unter 20 und 26 cm berechnet, wobei Bremerhaven und Geestemünde zusammengefasst wurden.

In der Statistik von sowohl Geestemünde als Bremerhaven ist eine gewisse Menge Schollen von Island miteinbegriffen. Da die isländischen Schollen im Ganzen von der grösseren Sorte sind, werden die berechneten Prozentsätze der „kleinen" dadurch ein wenig geringer, als es sonst der Fall sein würde.

Die Marktstatistik von Altona (und Hamburg?) giebt nur eine Sorte Schollen an, behandelt aber die Segel- und Dampftrawler je für sich. Die mit den Messungen bei dem Bureau eingehenden Angaben sowie die Messungen selbst zeigen, dass die Fischgründe für beide Häfen so gut wie dieselben sind. Somit wird das Material dieser Häfen zusammengefasst; die Segeltrawler aber, welche etwas mehr kleine Schollen landen, werden von den Dampftrawlern getrennt.

Wie aus den Tabellen I und X hervorgeht, ist das von Hamburg und Altona eingesandte Material ausserordentlich gross und repräsentiert alle Monate des Jahres, wie das von Geestemünde. Man kann daher annehmen, dass es sehr annähernd die Gesamtmengen der gelandeten Fische repräsentiert. Die Mengen kleinerer Schollen unter 20 und 26 cm sind für Altona in der schon beschriebenen Weise abgeschätzt. Die Hamburger Marktstatistik für 1904 ist noch nicht beim Bureau eingegangen, so dass es nicht möglich war, die Gesamtmengen der dort gelandeten kleinen Schollen zu berechnen.

Eine gewisse Menge der in Altona (auch in Hamburg gelandeten Schollen stammt aus dem Kattegat, ohne dass sie aber in der Statistik kenntlich wird. Die Menge ist vielleicht nur eine geringe, aber die in den Tabellen angegebenen Zahlen sind deshalb natürlich ein wenig höher, als sie sonst sein würden, wenn die Nordsee allein in Betracht genommen wäre.

Reviewing the German material as a whole, it appears that the quantities of small plaice given in the Tables for Germany are smaller than they would be, if we had full and accurate information. The figures for Altona are a little higher, those for Geestemünde and Bremerhaven a little lower than they should be, and if these be taken to balance one another, Hamburg and other fishing places along the coast are still unaccounted for.

Denmark: The statistical material for Denmark considered here refers, as regards the measurements, only to Esbjerg. The smaller fishing-places along the west coast of Jutland as well as the quantities of plaice landed at ports in the Kattegat from the North Sea are not considered, as the data regarding them are not yet available. The smaller fishing-places are probably of little importance, but the quantities fished in the North Sea and landed at ports in the Kattegat are considerable (See Appendix J of the General Report, p. 26). The actual quantities of plaice actually fished from the North Sea by the Danes are probably almost double of those stated in Tables III & XI.

Belgium: Although no measurements of plaice have been sent in from Belgium, yet the statistics of Ostend, which have been received by the Bureau, give some notion of the total quantities of plaice landed there. For the year, May 1904—April 1905, the total quantity of plaice landed at Ostend from the North Sea amounted to about 1,600,000 kg. and of this quantity about 46·6 % or 745,000 kg. is given as being of the class "small". In addition to these, a considerable quantity of small plaice is sold mixed with other species, dabs and gurnards, so that the exact quantities of small plaice under a given size cannot be determined.

Further the plaice landed at other ports of the Belgian coast are not included, but from information received from Prof. Gilson, the quantities of plaice landed at these other ports are negligible in comparison with those landed at Ostend.

Conclusion: The perusal of the above report will have shown, that we are still far from being able to give an accurate estimate of the quantities of small plaice landed in the various countries from the North Sea. The estimate given in Table III is probably within 10 % of the truth, but it is evident that, if we wish to compare one year with another, e. g. 1904 with the following years, so as to ascertain whether the quantities of small plaice landed are increasing or decreasing and how much, we must obtain a nearer approximation than this. The object of the present report will have been attained, if the representatives of the various countries will aid the Bureau towards obtaining more accurate results.

Wenn wir nun einen Ueberblick über das ganze deutsche Material nehmen, so finden wir, dass die in den deutschen Tabellen hier angegebenen Mengen der Schollen geringer sind, als sie sein würden, wenn wir vollständige und genaue Auskunft darüber besässen. Die Altonaer Zahlen sind ein wenig höher, die Geestemünder und Bremerhavener ein wenig niedriger, als sie sein sollten, und wenn wir auch annehmen, dass diese zwei Rechnungen einander balanzieren, kennen wir noch nicht die in Hamburg und den anderen Fischereihäfen gelandeten kleinen Schollen.

Dänemark: Das hier in Betracht kommende statistische Material aus Dänemark gehört, was die Messungen betrifft, ausschliesslich zu Esbjerg. Die kleineren Fischerplätze an der Westküste von Jütland sowie die im Kattegat aus der Nordsee gelandeten Schollenmengen sind nicht berücksichtigt, da darüber noch keine zuverlässigen Angaben vorliegen. Die kleineren Fischerplätze sind wahrscheinlich nur von geringer Bedeutung, die in der Nordsee gefangenen, aber in Häfen des Kattegat gelandeten Mengen hingegen sind beträchtlich (siehe Anlage J des Gesamtberichts S. 29). Wahrscheinlich werden von dänischen Fischern der Nordsee tatsächlich fast doppelt so viel Schollen entnommen, wie in den Tab. II und X angegeben.

Belgien: Zwar sind von Belgien keine Messungen von Schollen eingegangen; die vom Bureau empfangenen statistischen Angaben aus Ostende geben aber einigen Aufschluss über Gesamtmenge der dort gelandeten Schollen. Im Jahre Mai 1904—April 1905 betrug die Gesamtmenge der in Ostende aus der Nordsee gelandeten Schollen ungefähr 1,600,000 kg, wovon ungefähr 46,6 % oder 745,000 als zur Sorte „klein“ gehörig bezeichnet werden. Hinzu kommt noch eine bedeutende Menge kleiner Schollen, die mit anderen Arten wie Klieschen und Knurrhähnen vermischt verkauft werden, so dass sich die Menge von kleineren Schollen unter einer gegebenen Grösse nicht genau feststellen lässt. Ferner sind die in anderen Häfen der belgischen Küste gelandeten Schollen nicht mitgerechnet, aber laut Mitteilung von Prof. Gilson spielen die in diesen anderen Häfen gelandeten keine Rolle im Vergleich mit den in Ostende gelandeten.

Schlussfolgerung: Obiger Bericht wird gezeigt haben, dass wir noch lange nicht im Stande sind, die in den verschiedenen Ländern aus der Nordsee gelandeten Schollenmengen genau anzugeben. Die Angaben der Tabelle III weichen wahrscheinlich höchstens 10 % von den tatsächlichen Verhältnissen ab, es ist aber einleuchtend, dass wir, wenn wir das eine Jahr mit dem anderen zu vergleichen wünschen, z. B. 1904 mit den folgenden, um festzustellen, ob die gelandeten Mengen von kleinen Schollen zu- oder abnehmen und in welchem Grade, über weit genauere Angaben verfügen müssen. Der Zweck des vorliegenden Berichts wird erreicht sein, wenn die Vertreter der verschiedenen Länder dem Bureau künftig zur Gewinnung genauerer Resultate verhelfen werden.

Table I. Measurements of Plaice *(P. platessa)*

Country	Months and years for which measurements have been received by the Bureau and number of measurements		
	1903	1904	1905
Denmark		North Sea: April to November No. of measurements... 8,978 Skager Rak: May to October No. of measurements... 6,784 Kattegat: May to December No. of measurements... 15,633 Total measurements..... 31,395	North Sea: March to May No. of measurements .... 2,702 Skager Rak: January to June No. of measurements .... 7,070 Kattegat: January to June No. of measurements .... 9,204 Total measurements..... 18,976
England	North Sea: April to June No. of measurements .. 46,566	North Sea: February to August No. of measurements... 168,750	
Germany		North Sea: Hamburg and Altona: April to December No. of measurements... 42,835 Geestemünde: April to December No. of measurements... 3,749 Total measurements..... 46,584	North Sea: Hamburg, Altona & Geestemünde: January to March No. of measurements .... 4,515 Kattegat and Skager Rak: Hamburg, Altona & Geestemünde: January to March No. of measurements .... 6,390 Total measurements..... 10,905
Holland		North Sea: Helder: April to December No. of measurements... 6,516 Ymuiden: July to December No. of measurements... 4,172 Total measurements..... 10,688	North Sea: Helder: January, March to June No. of measurements .... 4,756 Ymuiden: January to June No. of measurements .... 5,420 Total measurements..... 10,176
Sweden		Kattegat: April to September No. of measurements... 1,293	
Total number of measurements for all countries	46,566	258,710	40,057

Tabelle I. Messungen von Schollen *(P. platessa)*

Länder	Jahre und Monate, für welche Messungen bei dem Bureau eingegangen sind, und Zahl der Messungen		
	1903	1904	1905
Dänemark		Nordsee: April bis November Zahl der Messungen ... 8.978 Skagerak: Mai bis Oktober Zahl der Messungen ... 6.784 Kattegat: Mai bis Dezember Zahl der Messungen ... 15.633 Gesamtzahl der Messungen . 31.395	Nordsee: März bis Mai Zahl der Messungen .... 2.702 Skagerak: Januar bis Juni Zahl der Messungen .... 7.070 Kattegat: Januar bis Juni Zahl der Messungen .... 9.204 Gesamtzahl der Messungen .. 18.976
England	Nordsee: April bis Juni Zahl der Messungen 46.566	Nordsee: Februar bis August Zahl der Messungen ... 168.750	
Deutschland		Nordsee: Hamburg und Altona: April bis Dezember Zahl der Messungen ... 42.835 Geestemünde: April bis Dezember Zahl der Messungen ... 3.749 Gesamtzahl der Messungen . 46.584	Nordsee: Hamburg, Altona und Geestemünde: Januar bis März Zahl der Messungen .... 4.515 Kattegat und Skagerak: Hamburg, Altona und Geestemünde: Januar bis März Zahl der Messungen .... 6.390 Gesamtzahl der Messungen .. 10.905
Holland		Nordsee: Helder: April bis Dezember Zahl der Messungen ... 6.516 Ymuiden: Juli bis Dezember Zahl der Messungen ... 4.172 Gesamtzahl der Messungen . 10.688	Nordsee: Helder: Januar, März bis Juni Zahl der Messungen .... 4.756 Ymuiden: Januar bis Juni Zahl der Messungen .... 5.420 Gesamtzahl der Messungen .. 10.176
Schweden		Kattegat: April bis September Zahl der Messungen ... 1.293	
Gesamtzahl der Messungen für alle Länder	46.566	258.710	40.057

Table II. Market-Statistics of the Plaice *(P. platessa)*

Country	Nature of the statistical material received by the Bureau			Remarks
	1903	1904	1905	
Belgium		Ostend: daily returns of the quantities of all flat-fish landed, from May to December; distingnishing between steam and sailing-vessels.	Ostend: as for 1904, from January to April.	Except where otherwise stated, the statical material for all countries distingnishes between at least 3 classes of plaice, viz. large, medium and small.
Denmark	(The "Fiskeristatistik" for 1903, showing quantities of plaice landed in Denmark from the North Sea, Skager Rak and Kattegat).	Esbjerg (North Sea): monthly returns of the plaice landed; from January to December. Frederikshavn (Kattegat): montly returns of the plaice landed, from January to December. Only one class (medium to small) is distinguished.		The statistical material referred to within brackets consists of published documents and official reports.
England	Monthly returns of plaice landed at 11 chiet ports on the east coast by 1st class boats, distinguishing between steam-trawlers, sailing-trawlers and steam-liners, and between plaice taken within and beyond the North Sea, from January to December.	Monthly returns of plaice landed at 11 chief ports on the east coast by 1st class boats, distinguishing between steam-trawlers, sailing-trawlers and steam-liners, and between plaice taken within and beyond the North Sea.		
Germany	(The annual tables published for Altona, Geestemünde and Bremerhaven.)	(The annual tables published for Altona, Geestemünde and Bremerhaven).		The tables for Geestemünde and Bremerhaven give the monthly quantities of the plaice landed.
Holland	(Daily and monthly returns for Ymuiden, Helder and Harlingen are published in the "Mededeelingen over Visschery".)	("Mededeelingen over Visschery" for 1904 as for 1903).	"(Mededeelingen over Visschery" up to May. In addition to the ports mentioned for 1903 returns are now also given for: Amsterdam, Rotterdam, Scheveningen & Katwijk am See.)	
Scotland	(The Report of the Scottish Fishery Board gives the total annual quantities landed, distinguishing between sailing and steam boats but not between different classes of plaice.)			
Sweden	("Ätgärder for Fiskerinäringen i Sverige" gives the total quantity of plaice landed in Sweden from the Kattegat for the year.)			

Tabelle II. Marktstatistik über die Scholle *(P. platessa)*

Länder	Zusammenstellung des bei den Bureau eingegangen statistischen Materiales			Bemerkungen
	1903	1904	1905	
Belgien		Ostende: tägliche Angabe, von Mai—Dezember, über die Masse sämtlicher Plattfische, welche gelandet wurden; die von Dampf- und Segelschiffen gelandeten Mengen werden gesondert aufgeführt.	Ostende: Wie 1904 von Januar—März.	Wenn nichts anderes bemerkt wird, ist das statistische Material für alle Länder in wenigstens drei Grössenklassen gesondert, näml.: gross, mittel und klein.
Dänemark	(Die „Fiskeristatistik" für 1904 giebt die Menge der in Dänemark aus der Nordsee, dem Skagerak und Kattegat gelandeten Schollen.)	Esbjerg (Nordsee): monatliche Angaben über die gelandeten Schollen von Januar bis Dezember. Frederikshavn (Kattegat): monatliche Angaben über die gelandeten Schollen von Januar bis Dezember. Nur eine Klasse (mittel bis klein) wird unterschieden.		Das zwischen klammern erwähnte statistische Material besteht aus veröffentlichten Tabellen und offiziellen Berichten.
England	Monatliche Angaben über die in 11 Haupthäfen der Ostküste von erstklassigen Fahrzeugen gelandeten Schollen. Die Fahrzeuge werden in Dampftrawler, Segeltrawler und Dampfleinenfischerfahrzeuge gesondert; die Schollen in solche, welche innerhalb und solche, welche ausserhalb der Nordsee, von Januar—Dezember, gefangen wurden.	Monatliche Angaben über die in 11 Haupthäfen der Ostküste von erstklassigen Fahrzeugen gelandeten Schollen. Die Fahrzeuge werden in Damptrawler, Segeltrawler und Dampfleinenfischerfahrzeuge gesondert; die Schollen in solche, welche innerhalb und solche, welche ausserhalb der Nordsee gefangen wurden.		
Deutschland	(Jährliche Tabellen für Altona, Geestemünde und Bremerhaven veröffenlicht.)	(Die jährlichen Tabellen, welche für Altona, Geestemünde und Bremerhaven veröffentlicht sind.)		Die Tabellen für Geestemünde und Bremerhaven geben die monatlich gelandeten Mengen von Schollen an.
Holland	(Tägliche und monatliche Angaben für Ymuiden, Helder und Harlingen werden in den „Mededeelingen over Visschery" veröffentlicht.)	(„Mededeelingen over Visschery" für 1904, wie für 1903.)	(„Mededeelingen over Visschery" bis für Mai 1905. Ausser der für 1903 erwähnten Häfen werden jetzt auch Angaben gemacht für Amsterdam, Rotterdam, Scheveningen und Katwyk aan Zee.)	
Schottland	(„Report of the Scottish Fishery Board" giebt die Gesamtmenge der gelandeten Schollen. Die Angaben sind nach Segel- und Dampffahrzeugen, nicht aber nach verschiedenen Grösse-Klassen von Schollen gesondert.)			
Schweden	(„Åtgärder for Fiskerinäringen i Sverige" geben die Gesamtmenge der jährlich in Schweden aus dem Kattegat gelandeten Schollen.			

Tab. III { **First approximation to the quantities of small Plaice landed from the North Sea during the course of one year (1904).**
Erster Versuch, die Gesamtmenge der kleinen Schollen zu berechnen, welche im Laufe eines Jahres (1904) aus der Nordsee gelandet sind.

	Denmark Dänemark	Germany Deutschland	Holland	England	Total Gesamtmenge
Total quantity of plaice..... Gesamtmenge der Schollen..	2,714,497 kg	2,245,028 kg	6,903,827 kg	38.867,842 kg	50,731,194 kg
Quantities of plaice under 20 cm. ..... Gesamtmenge unter 20 cm...	"	533 "	164,862 "	350,000 "	515,395 "
Quantities of plaice under 26 cm. ..... Gesamtmenge unter 26 cm...	428,891 "	340,268 "	3,582,716 "	11,504,881 "	15,856,756 "
Proportion of plaice under 20 cm. to total..... Prozentsatz der Schollen unter 20 cm von der Gesamtmenge	"	0·02 %	2·4 %	0·9 %	1·01 %
Proportion of plaice unter 26 cm. to total..... Prozentsatz der Schollen unter 26 cm von der Gesamtmenge	15·8 %	15·2 "	51·9 "	29·6 "	31·25 "

Remarks Bemerkungen

For none of the countries concerned, do the quantities given represent the absolute total quantities. The proportions (percentages) of the small, however, are approximately accurate. The quantities of small actually landed are perhaps 5 to 10 % greater than those stated.

For England 20 cm. means 20·3 cm. (8 ins.) and 26 cm. means 25·4 cm. (10 ins.).

Für keins der betreffenden Länder repräsentiert die in der Tabelle gegebene Menge die absolute Gesamtmenge. Die Prozentsätze der kleinen Schollen sind aber annähernd genau. Die wirklich gelandeten Mengen sind vielleicht 5 bis 10 % grösser als die hier erwähnten Mengen.

Für England bedeutet 20 cm 20·3 cm (8 Inch) und bedeutet 26 cm 25·4 cm (10 Inch).

Tab. IV Tables for the conversion of lengths into weights for Plaice of different sizes: Denmark, Holland, Scotland, England.
Tabellen für die Umrechnung von Längenangaben in Gewichtsangaben von Schollen verschiedener Grösse: Dänemark, Holland, Schottland, England.

Average Length in cm. Durchschnittslänge in cm	Average Weight in gm. Durchschnittsgewicht in gr			England		Length in cm. Länge in cm	Number of specimens examined Zahl der untersuchten Exemplare				Remarks Bemerkungen
	Denmark	Holland	Scotland	Average Length Durchschnittslänge ins. cm	Average Weight in gm. Durchschnittsgewicht in gr		Denmark	Holland	Scotland	England	
12	19	—				12	40				The average weights given for Holland are based on the weighings of samples of mixed plaice. The number of samples is given in brackets. The numbers in brackets for Holland in the first portion of the table are from estimates based on the English and Scottish data. Die für Holland gegebenen Durchschnittsgewichte beruhen auf Wiegungen von gemischten Schollen. Die Zahl der Muster ist in Klammern gegeben. Die für Holland in der ersten Hälfte der Tabelle gegebenen eingeklammerten Zahlen beruhen auf Schätzungen nach englischen und schottischen Angaben.
13	23	—				13	40				
14	28	—				14	40				
15	35	39	34	6 15·2	36·8	15	40	237 (1)		149	
16	44	49				16	40	912 (2)			
17	50	63				17	40	1190 (2)			
18	58	70		7 17·8	63·2	18	40	608 (2)		6,459	
19	65	86				19	40	1123 (5)			
20	74	97	77·10	8 20·3	92·3	20	40	1483 (7)		87,416	
21	88	104				21	40	2586 (11)			
22	102	121				22	40	3719 (16)			
23	119	132		9 22·9	133·1	23	40	4485 (19)		36,863	
24	128	153				24	40	1755 (10)			
25	152	171	161	10 25·4	174·3	25	40	1581 (8)		18,946	
26	168	190				26	40	1187 (7)			
27	188	208				27	40	348 (3)			
28	210	(233)		11 27·9	233·8	28	40			11,110	
29	235	(260)				29	30				
30	262	(295)	299·10	12 30·5	311·3	30	17			4,975	
31	317	334				31	9				
32	340	(372)				32	7				
33	360	(411)		13 33	411·5	33	20			1,452	
34	400	(450)				34	20				
35	425	(490)	484·6	14 35·6	513·9	35	20			627	
36	455	(535)				36	20				
37	525	(580)				37	20				
38	600	(630)		15 38·1	649·8	38	20			370	
39	630					39	18				
40	660		707·9			40	17				
						Total..	898	21,214	913	168,367	

Tab. V

Estimate of the quantities of small Plaice (under 20 & 26 cm. i. e. under 8 & 10 ins.) landed from the North Sea on the east coast of England during 1904 by first-class trawlers and liners.

Schätzung der Mengen von kleinen Schollen (unter 20 und 26 cm d. h. unter 8 und 10 Inch) welche im Laufe des Jahres 1904 von erstklassgen Schleppnetz- und Angelfischern aus der Nordsee in Häfen der Ostküste Englands angebracht sind.

Total quantities of plaice landed[1]) ..... Gesamtmenge der gelandeten Schollen[2])	38,867,842 kg
Total quantity of "small" ..... Gesamtmenge der „kleinen"	18,876,670 —
Proportion of small to total ..... Prozentsatz der „kleinen" von der Gesamtmenge	48·6 %
Proportion of those under 20·3 cm. (8 ins.) to total ..... Prozentsatz derjenigen unter 20·3 cm (8 Inch) von der Gesamtmenge	0·9 %
Estimated quantities of those under 20·3 cm. (8 ins.) ..... Geschätzte Mengen derjenigen unter 20·3 cm (8 Inch)	350,000 kg
Proportion of those under 25·4 cm. (10 ins.) to total ..... Prozentsatz derjenigen unter 25·4 cm (10 Inch) von der Gesamtmenge....	29·6 %
Estimated quantities of those under 25·4 cm. (10 ins.) ..... Geschätzte Mengen derjenigen unter 25·4 cm (10 Inch)	11,504,881 kg

[1]) The English statistics give four classes of plaice: large, medium, small and "size not distinguished". The quantities under "size not distinguished" formed less than 4 % of the total in 1904. They are not included here.

[2]) Die englische Statistik unterscheidet vier Klassen von Schollen: gross, mittel, klein und „Grösse nicht angegeben". Die Mengen derjenigen, deren „Grösse nicht angegeben" ist, bildeten 1904 weniger als 4 % der Gesamtmenge. Diese sind hier nicht mit einbegriffen.

Tab. VI

Measurements of small Plaice: England.

Number and weight of the specimens at each size (ins. & cm.) with percentages below 20·3, 25·4 & 30·5 cm. (under 8, 10 & 12 inches.); based on measurements made at Billingsgate, London, during the months February to August 1904.

Messungen von kleinen Schollen: England.

Zahl und Gewicht der Exemplare jeder Grösse (Inch und cm) mit Prozentsätzen derjenigen, welche unter 20·3, 25·4 und 30·5 cm (8, 10 und 12 Inch) sind, nach in Billingsgate (London) während der Monate Februar bis August 1904 vorgenommenen Messungen.

Length in inches/cm. Längen in Inch und cm ins.	cm.	Total number of specimens measured at each size Gesamtzahl der von jeder Grösse gemessenen Exemplare	Total weight of specimens at each size Gesamtgewicht der von jeder Grösse gewogenen Exemplare	Percentages below 20·3, 25·4 & 30·5 cm. by weight Prozentsätze unter 20·3, 25·4 und 30·5 cm nach Gewicht
6	15·2	149	5,483 gm. (gr)	
7	17·8	6,459	408,209 "	1·9 %
8	20·3	87,416	8,068,497 "	
9	22·9	36,863	4,906,465 "	60·9 "
10	25·4	18,946	3,302,288 "	
11	27·9	11,110	2,597,518 "	87·7 "
12	30·5	4,975	1,548,718 "	
13	33·0	1,452	597,498 "	
14	35·6	627	322,152 "	
15	38·1	370	240,426 "	
	Total...	168,367	21,997,254 gm. (gr)	

Tab. VII { Estimate of the quantities of small Plaice (under 20 and 26 cm.) landed from the North Sea during 1904 in **Holland**: Helder, Harlingen & Ymuiden.
Schätzung der Mengen von kleinen Schollen (unter 20 und 26 cm) während des Jahres 1904 aus der Nordsee in **Holland** (Helder, Harlingen und Ymuiden) gelandet.

	Helder & Harlingen	Ymuiden	Total Gesamtmenge	Remarks Bemerkungen
Total quantities of plaice landed ..... Gesamtmenge der gelandeten Schollen.....	644,350 kg	6,259,477 kg	6,903,827 kg	"Small" plaice for Ymuiden means the class "Kleine Schol II" in the Ymuiden statistics. From information received from Ymuiden, the class "Kleine Schol I" contains no plaice under 27 cm. Mit „kleinen" Schollen wird für Ymuiden die Klasse „Kleine Schol II" der Ymuidener Statistik gemeint. Aus von Ymuiden erhaltenen Nachrichten geht hervor, dass die Klasse, „Kleine Schol I" keine Schollen unter 27 cm enthält.
Total quantity of "small" plaice ..... Gesamtmenge der „kleinen" Schollen.....	631,350 "	5,057,400 "	5,688,750 "	
Proportion of "small" to total Prozentsatz der „kleinen" von der Gesamtmenge	98 %	80·8 %	82·4 %	
Proportion of those under 20 cm. to total..... Prozentsatz derjenigen unter 20 cm von der Gesammenge	11·5 "	1·45 "	2·4 "	
Estimated quantities of those under 20 cm..... Geschätzte Mengen derjenigen unter 20 cm.....	74,100 kg	90,762 kg	164,862 kg	
Proportion of those under 26 cm. to total..... Prozentsatz derjenigen unter 26 cm von der Gesamtmenge	77·1 %	49·3 %	51·9 %	
Estimated quantities of those under 26 cm..... Geschätzte Mengen derjenigen unter 26 cm.....	496,794 kg	3,085,922 kg	3,582,716 kg	

Tab. VIII a

Measurements of Plaice: Holland, Ymuiden.

Number and weight of the specimens at each size, with percentages below 20, 26 and 31 cm.; based on measurements extending over the period, July 1904—June 1905.

Messungen von Schollen: Holland, Ymuiden.

Zahl und Gewicht der Exemplare jeder Grösse mit Prozentsätzen derjenigen, welche unter 20, 26 und 31 cm sind; nach Messungen, welche sich über die Periode Juli 1904—Juni 1905 erstrecken.

Length in cm. Längen in cm	Total number of specimens at each size Gesamtzahl der Exemplare jeder Länge	Total weight of specimens at each size Gesamtgewicht der Exemplare jeder Länge	Percentage below 20, 26 and 31 cm. Prozentsätze derjenigen unter 20, 26 und 31 cm	
			by length nach Länge	by weight nach Gewicht
10	—			
11	—			
12	1			
13	1	80 gm. (gr)		
14	2			
15	2	78 "		
16	14	686 "		
17	19	1,197 "		
18	62	4,340 "		
19	243	20,898 "	3·6	1·8
20	632	61,304 "		
21	954	99,216 "		
22	1,244	150,524 "		
23	1,306	172,392 "		
24	1,397	213,741 "		
25	1,114	190,494 "	72·9	61·1
26	945	179,550 "		
27	679	141,232 "		
28	447	104,151 "		
29	242	62,920 "		
30	150	44,250 "	98·6	96·6
31	75	25,050 "		
32	31	11,532 "		
33	17	6,987 "		
34	7	3,150 "		
35	5	2,450 "		
36	2	1,070 "		
37	1	580 "		
Total...	9,592	1,497,872 gm. (gr)		

Tab. VIII b

Measurements of Plaice: Holland, Helder.

Number and weight of the specimens at each size with percentages below 20, 26 and 31 cm.; based on measurements extending over the period, April 1904—March 1905.

Messungen von Schollen: Holland, Helder.

Zahl und Gewicht der Exemplare jeder Grösse mit Prozentsätzen derjenigen, welche unter 20, 26 und 31 cm sind; nach Messungen, welche sich über die Periode April 1904—März 1905 erstrecken.

Length in cm. Längen in cm	Total Number of specimens at each size Gesamtzahl der Exemplare jeder Länge	Total weight of specimens at each size Gesamtgewicht der Exemplare jeder Länge	Percentage below 20, 26 and 31 cm. Prozentsätze derjenigen unter 20, 26 und 31 cm	
			by length nach Länge	by weight nach Gewicht
10	3			
11	2			
12	—	160 gm. (gr)		
13	3	—		
14	—	—		
15	3	117 "		
16	16	784 "		
17	107	6,741 "		
18	425	29,750 "		
19	939	80,754 "	18·7	11·7
20	1,140	110,580 "		
21	1,206	125,424 "		
22	1,151	139,271 "		
23	850	112,200 "		
24	706	108,018 "		
25	487	83,277 "	87·9	78·7
26	366	69,540 "		
27	229	47,632 "		
28	179	41,707 "		
29	94	24,440 "		
30	44	12,980 "	99·3	98·1
31	30	10,020 "		
32	13	4,838 "		
33	4	1,644 "		
34	5	2,250 "		
35	—	—		
36	—	—		
37	1	580 "		
Total...	8,003	1,012,705 gm. (gr)		

Tab. IX { Estimate of the quantities of small Plaice (under 20 and 26 cm.) landed from the North Sea in certain **German** ports during 1904.
Schätzung der Mengen von kleinen Schollen (unter 20 und 26 cm), welche im Jahre 1904 aus der Nordsee in gewissen **deutschen** Häfen gelandet wurden.

	Bremerhaven & Geestemünde	Altona		Total Zusammen
		Steam-vessels Dampfschiffe	Sailing-vessels Segelschiffe	
Total quantity of plaice landed / Gesamtmenge der gelandeten Schollen	1,295,172 kg	580,379 kg	369,477 kg	2,245,028 kg
Total quantity "small" / Gesamtmenge der „kleinen"	1,123,625 "	—	—	1,123,625 "
Proportion of small to total / Prozentsatz der „kleinen" von der Gesamtmenge	86·8 %	—	—	—
Proportion of those under 20 cm. to total / Prozentsatz derjenigen unter 20 cm von der Gesamtmenge	—	0·06 %	0·05 %	0 02 %
Estimated quantities of those under 20 cm. / Geschätzte Mengen derjenigen unter 20 cm	—	348 kg	185 kg	533 kg
Proportion of those under 26 cm. to total / Prozentsatz derjenigen unter 26 cm von der Gesamtmenge	8·6 "	16·5 %	36·3 %	15·2 %
Estimated quantities of those under 26 cm. / Geschätzte Mengen derjenigen unter 26 cm	110,385 kg	95,763 kg	134,120 kg	340,268 kg

Tab. X a { **Measurement of Plaice: Geestemünde.**
Number and weight of the specimens at each size with percentages below 26 cm. based on measurements for April 1904—March 1905.
Messungen von Schollen: Geestemünde.
Zahl und Gewicht der Exemplare jeder Grösse mit dem Prozentsatz derjenigen, welche unter 26 cm sind; nach Messungen für April 1904 bis März 1905.

Length in cm. Länge in cm	Total number of specimens measured at each size Gesamtzahl der für jede Grösse gemessenen Exemplare	Total weight of specimens at each size in gm. Gesamtgewicht der Exemplare jeder Grösse in gr	Percentage below 26 cm. by weight Prozentsatz derjenigen welche unter 26 cm sind, nach Gewicht	Length in cm Länge in cm.	Total number of specimens measured at each size Gesamtzahl der für jede Grösse gemessenen Exemplare	Total weight of specimens at each size in gm. Gesamtgewicht der Exemplare jeder Grösse in gr	Percentage below 26 cm. by weight Prozentsatz derjenigen, welche unter 26 cm sind, nach Gewicht
19	1	65		per transp.	1052	162,455	
20	9	666		28	209	43,890	
21	17	1,496		29	181	42,535	
22	40	4,080		30	257	67,334	
23	92	10,948		31	220	69,740	
24	167	21,376		32	232	78,880	
25	224	34,048	9·9	33	224	80,640	
26	230	38,640		34	237	94,800	
27	272	51,136		35	228	96,900	
transport	1,052	162,455		Total..	2,840	737,174	

Tab. X b

Measurements of Plaice: Hamburg und Altona (Steam-vessels).

Number and weight of the specimens at each size with percentages below 20 & 26 cm.; based on measurements for April 1904 to March 1905.

Messungen von Schollen: Hamburg und Altona (Dampfschiffe).

Zahl und Gewicht der Exemplare jeder Grösse mit dem Prozentsatz derjenigen, welche unter 20 und 26 cm sind; nach Messungen für April 1904 bis März 1905.

Length in cm. Länge in cm	Total number of specimens measured at each size. Gesamtzahl der für jede Grösse gemessenen Exemplare	Total weight of specimens at each size in gm. Gesamtgewicht der Exemplare jeder Grösse in gr	Percentage below 20 and 26 cm. by weight. Prozentsatz derjenigen welche unter 20 und 26 cm sind, nach Gewicht	Length in cm. Länge in cm	Total number of specimens measured at each size. Gesamtzahl der für jede Grösse gemessenen Exemplare	Total weight of specimens at each size in gm. Gesamtgewicht der Exemplare jeder Grösse in gr	Percentage below 20 and 26 cm. by weight. Prozentsatz derjenigen welche unter 20 und 26 cm sind, nach Gewicht
14	1	28		per transp.	14,675	3,314,845	
15	—	—		43	10	8,550	
16	1	44		44	5	4,500	
17	2	100		45	7	6,615	
18	6	348		46	6	5,880	
19	25	1,625	0·06 %	47	5	5,625	
20	58	4,292		48	7	8,330	
21	170	14,960		49	3	3,870	
22	400	40,800		50	5	6,900	
23	798	94,962		51	4	5,920	
24	1,293	165,504		52	1	1,540	
25	1,561	237,272	16·5 „	53	3	4,950	
26	1,553	260,904		54	1	1,750	
27	1,569	294,972		55	1	1,820	
28	1,507	316,470		56	—	—	
29	1,325	311,375		57	1	2,020	
30	1,030	269,860		58	3	6,360	
31	852	270,084		59	1	2,250	
32	707	240,380		60	—	—	
33	514	185,040		61	1	2,500	
34	462	184,800		62	1	2,700	
35	288	122,400		63	—	—	
36	208	94,640		64	—	—	
37	137	71,925		65	—	—	
38	91	54,600		66	—	—	
39	48	30,240		67	—	—	
40	40	26,400		68	—	—	
41	21	14,700		69	1	3,800	
42	8	6,120		Total.	14,741	3,400,725	
transport	14,675	3,314,845					

Tab. X c

Measurement of Plaice: Hamburg and Altona (Sailing-vessels).

Number and weight of the specimens at each size with percentages below 20 & 26 cm.; based on measurements for April—December 1904 & March 1905.

Messungen von Schollen: Hamburg und Altona (Segelschiffe).

Zahl und Gewicht der Exemplare jeder Grösse mit dem Prozentsatz derjenigen, welche unter 20 und 26 cm sind; nach Messungen für April—Dezember 1904 und März 1905.

Length in cm. Länge in cm	Total number of specimens measured at each size Gesamtzahl der für jede Grösse gemessenen Exemplare	Total weight of specimens at each size in gm. Gesamtgewicht der Exemplare jeder Grösse in gr	Percentage below 20 and 26 cm. by weight Prozentsatz derjenigen, welche unter 20 und 26 cm sind, nach Gewicht
18	8	464	
19	43	2,795	0·05 %
20	198	14,652	
21	814	71,632	
22	2,152	219,504	
23	4,298	511,462	
24	5,204	666,112	
25	5,351	813,352	36·3 „
26	5,021	843,528	
27	4,218	792,984	
28	3,114	653,940	
29	2,415	567,525	
30	1,396	365,752	
31	954	302,418	
32	489	166,260	
33	326	117,360	
34	214	85,600	
35	96	40,800	
36	59	26,845	
37	40	21,000	
38	17	10,200	
39	28	17,640	
40	14	9,240	
41	10	7,000	
42	5	3,825	
43			
44	3	2,700	
45	3	2,835	
46	1	980	
47	1	1,125	
48			
49	1	1,290	
Total...	36,493	6,340,320	

Tab. XI

Estimate of the quantities of small Plaice (under 26 cm.) landed from the North Sea at Esbjerg during 1904.

Schätzung der Mengen von kleinen Schollen (unter 26 cm) im Jahre 1904 aus der Nordsee in Esbjerg gelandet.

Total quantities of plaice landed ..... Gesamtmengen der gelandeten Schollen	2,714,497 kg
Proportion of those under 26 cm. to total ..... Prozentsatz derjenigen unter 26 cm von der Gesamtmenge.....	15·8 %
Estimated quantities of those under 26 cm..... Geschätzte Mengen derjenigen unter 26 cm	428,891 kg

Tab. XII

Measurements of Plaice: Denmark, Esbjerg.

Number and weight of the specimens at each size with percentages below 26 & 31 cm. based on measurements for April—November 1904 and March 1905.

Messungen von Schollen: Dänemark, Esbjerg.

Anzahl und Gewicht der Exemplare jeder Grösse mit den Prozentsätzen derjenigen unter 26 und 31 cm; nach Messungen für April—November 1904 und März 1905.

Length in cm. Länge in cm	Total number of specimens measured at each size Gesamtzahl der für jede Grösse gemessenen Exemplare	Total weight of specimens at each size in gm. Gesamtgewicht der Exemplare jeder Grösse in gr	Percentage below 26 & 31 cm. by weight Prozentsatz derjenigen, welche unter 26 und 31 cm sind, nach Gewicht	Lenght in cm. Länge in cm	Total number of specimens measured at each size Gesamtzahl der für jede Grösse gemessenen Exemplare	Total weight of specimens at each size in gm. Gesamtgewicht der Exemplare jeder Grösse in gr	Percentage below 26 & 31 cm. by weight Prozentsatz derjenigen, welche unter 26 und 31 cm sind, nach Gewicht
22	7	714		per transp.	9,184	1,792,676	
23	101	12,019		35	29	12,325	
24	568	72,704		36	18	8,190	
25	1,356	206,112	15·8	37	13	6,825	
26	1,965	330,120		38	8	4,800	
27	1,870	351,560		39	4	2,520	
28	1,275	267,750		40	18	11,880	
29	943	221,605		41	2	1,390	
30	514	134,668	86·6	42	1	765	
31	312	98,904		43	2	1,710	
32	166	56,440		44	1	930	
33	68	24,480		45	1	954	
34	39	15,600		Total .	9,281	1,844,965	
transport	9,184	1,792,676					

Appendix D

Memorandum

On the Value of Market-Statistics in yielding Information with regard to the Distribution of Fishes

(With 5 tables and a chart)

It has been generally recognised for many years, that the principal and indeed the only method of obtaining adequate information regarding the quantitative distribution of the food-fishes over a wide area was by means of market-statistics. The experience of the past few years shows, however, that the fish-population on small areas can also be investigated in a similar manner, and when a large number of small areas have to be studied, as is the case under the program of the international investigations, it is becoming more and more evident, that the assistance of the market-statistics in scientific enquiry is quite indispensable.

Three kinds of statistics are now being collected at fishing-ports: 1. actual measurements of samples of the catches landed by fishing-boats, with information as to the date and place of capture, etc.; 2. data regarding the catches of a number of boats ("representative statistics"), indicating the total weight, or average weight of known quantities, of each species landed by these boats, with information regarding the date, duration and region of fishing, etc.; 3. data regarding the total quantities of each species landed by all boats ("ordinary market-statistics").

We may take it for granted, that the usual division of the principal species into large, medium and small is made in each case and that the returns are given monthly.

It is self-evident, that these three kinds of statistics supplement one another, and together or separately furnish most valuable material regarding the distribution of the various species of foodfishes, also, that such a body of reliable material can be gained in no other way. The present question is, how this material can be utilized and arranged for scientific purposes.

The accompanying Tables and Chart have been drawn up to answer this question. The information is derived mostly from the returns of Danish fishing-

Anlage D

Memorandum

Ueber den Wert der Marktstatistik als Auskunft über die Verbreitung der Fische

(Mit 5 Tabellen und einer Karte)

Schon seit vielen Jahren ist es überall anerkannt, dass die wichtigste und zwar die einzige Methode, genügende Auskunft über die quantitative Verbreitung der Nahrungsfische über ein grosses Gebiet zu erreichen, in der Marktstatistik besteht. Die Erfahrung der letzten Jahre zeigt, dass auch die Fischbevölkerung eines kleinen Gebietes in ähnlicher Weise untersucht werden kann, und wenn man mit einer grossen Zahl von kleinen Gebieten zu tun hat, wie es im Programm der internationalen Untersuchungen der Fall ist, tritt es noch deutlicher hervor, dass die Marktstatistik für die wissenschaftliche Forschung ganz unentbehrlich ist.

Die statistischen Aufschlüsse aus den Fischereihäfen bestehen aus drei Gruppen:

1) Angaben über Messungen von Mustern der von Fahrzeugen gelandeten Fänge mit Auskunft über Fangzeit, Fischgründe u. s. w.;
2) Angaben über die Fänge einer Anzahl Fahrzeuge („die representative Statistik") mit Auskunft über das Gesamtgewicht oder das Durchschnittsgewicht von bekannten Quantitäten für jede von diesen Fahrzeugen gelandete Fischart, sowie über Fangzeit, Dauer, Fischgrund u. s. w.;
3) Angaben über die Gesamtmengen jeder von allen Fahrzeugen gelandeten Fischart („die gewöhnliche Marktstatistik").

Wir können es für ausgemacht annehmen, dass in jedem Falle die gewöhnliche Teilung der wichtigsten Arten in drei Sorten, gross, mittel und klein, vorliegt, und dass wir mit monatlichen Angaben zu tun haben.

Es ist selbstverständlich, dass diese drei Gruppen einander ergänzen, und dass sie zusammen oder getrennt sehr wertvolles Material zur Kenntnis der Verbreitung der verschiedenen Fischarten liefern; ferner, dass ein so grosses und zuverlässiges Material in keiner anderen Weise gewonnen werden kann. Es fragt sich nun, wie dieses Material für wissenschaftliche Zwecke zu benutzen und zu ordnen ist.

Die beigefügten Tabellen und die Karte sind zur Beantwortung dieser Frage hergestellt. Die Auskunft ist zum grössten Teil der Statistik der dänischen

Table I a. Quantitative Distribution of the plaice *(P. platessa)* in the North-West Kattegat

Average size and relative proportions of the different sizes of plaice taken on fishing-grounds of different depths in different months of the year (1904)
(compiled from the Danish statistical material sent in to the Bureau of I. C.)

Depth of the fishing-grounds	Month	Samples of the catches		Measurements		Average size of plaice 26 cm. and over, in cm.	Percentage between 26—31 cm. of plaice 26 cm. and ov.
		No. of samples	Av. no. of plaice in sample	Total number of plaice of 26 cm. & over measured	Total number of plaice of 26 cm. & over represented		
1	2	3	4	5	6	7	8
A 0—10 fathoms	May	2	2920	199	5455	27·75	96
	June	3	2714	340	7863	27·70	95·3
	August	1	2400	224	2400	28·50	91·1
	September	4	1976	778	7173	28·92	76·5
	October	9	1666	2518	14040	29·40	69·7
	November	4	1580	1311	6168	30·71	49·1
B 11—20 fathoms	June	2	500	284	1000	29·18	75·4
	July	6	1236	1050	7398	29·00	78·5
	August	7	2900	1648	19833	29·44	69
	September	3	1800	854	5330	30·55	52·1
	October	2	1250	745	2500	33·59	35·8
	November	4	1490	1554	5894	31·91	33·8
	December	7	1054	2517	7358	32·34	33·9

Table I b. Quantitative Distribution of the plaice *(P. platessa)* in the North-West Kattegat

Relative proportions of the different sizes of the plaice taken (1904)
(compiled from the Swedish statistical material sent in to the Bureau of the I. C.)

Depth of fishing-ground	Month	Total number of measurements of 24 cm. & over	No. of plaice represented	Percentage between 24—26 cm.	Percentage between 26—31 cm.	Percentage 31 cm. & over	Percentage between 26—31 cm. of plaice 26 cm. & over
A 0—10 fathoms	April	62	1200—4500	61·3	33·9	4·8	87·5
	May	94	"	24·5	68·1	7·4	90·1
	August	46	"	52·1	34·8	13·1	72·7
	September	46	"	34·8	58·7	6·5	90

Tabelle I a. Die quantitative Verbreitung der Scholle im nord-westlichen Kattegat

Durchschnittsgrösse und Prozentsätze der verschiedenen Grösse der auf Fischgründen von verschiedenen Tiefen in verschiedenen Monaten des Jahres (1904) gefangenen Schollen
(aus dem an das Bureau des C. A. eingeschickten dänischen statistischen Material zusammengetragen)

Tiefe der Fischgründe	Monat	Muster der Fänge		Messungen		Durchschnittsgrösse der Schollen von 26 cm und mehr in cm	Prozentsatz zwischen 26—31 cm v. Schollen von 26 cm und mehr
		Anzahl der Muster	Durchschnittszahl d. Schollen pro Muster	Zahl d. Messungen von 26 cm und darüber	Zahl d. durch die Messungen repräsentierten Schollen		
1	2	3	4	5	6	7	8
A 0—10 Faden	Mai	2	2920	199	5455	27·75	96
	Juni	3	2714	340	7863	27·70	95·3
	August	1	2400	224	2400	28·50	91·1
	September	4	1976	778	7173	28·92	76·5
	Oktober	9	1666	2518	14040	29·40	69·7
	November	4	1580	1311	6168	30·71	49·1
B 11—20 Faden	Juni	2	500	284	1000	29·18	75·4
	Juli	6	1236	1050	7398	29·00	78·5
	August	7	2900	1648	19833	29·44	69
	September	3	1800	854	5330	30·55	52·1
	Oktober	2	1250	745	2500	33·59	35·8
	November	4	1490	1554	5894	31·91	33·8
	Dezember	7	1054	2517	7358	32·34	33·9

Tabelle I b. Die quantitative Verbreitung der Scholle im nord-westlichen Kattegat

Prozentsätze der verschiedenen Grössen der in verschiedenen Monaten des Jahres (1904) gefangenen Schollen
(aus dem an das Bureau des C. A. eingeschickten schwedischen statistischen Material zusammengetragen)

Tiefe des Fischgrundes	Monat	Zahl der Messungen von 24 cm u. darüber	Zahl der durch die Messungen repräsentierten Schollen	Prozentsatz zwischen 24—26 cm	Prozentsatz zwischen 26—31 cm	Prozentsatz 31 cm u. darüber	Prozentsatz zwischen 26—31 cm von Schollen 26 cm u. darüber
A 0—10 Faden	April	62	1200—4500	61·3	33·9	4·8	87·5
	Mai	94	„	24·5	68·1	7·4	90·1
	August	46	„	52·1	34·8	13·1	72·7
	September	46	„	34·8	58·7	6·5	90

Table II a. Quantitative Distribution of the plaice *(P. platessa)* in the North-West Kattegat

Average weight of the plaice taken in depths from 12—20 fathoms in the different months of the year 1902 (compiled from the Danish Market-Statistics)

Month	Average weight in kg.	No. of plaice represented
January	0·324	39,120
February	0·34	23,620
March	0·33	22,000
April	0·325	2,900
May	0·33	2,000
June	—	—
July	0·25	400
August	0·29	6,780
September	0·29	45,320
October	0·304	25,900
November	0·34	18,460
December	0·33	9,040

Table II b. Quantitative Distribution of the plaice *(P. platessa)* in the North-West Kattegat

Average weight of the plaice taken in different depths, for the years 1897—1902 (compiled from the Danish Market-Statistics)

Year	0—10 fathoms		11—20 fathoms		21—40 fathoms	
	Average weight of plaice in kg.	No. of plaice represented	Average weight of plaice in kg.	No. of plaice represented	Average weight of plaice in kg.	No. of plaice represented
1897	0·30	72,400	0·31	193,100	0·455	22,600
1898	0·31	513,320	0·32	257,700	0·43	15,320
1899	0·28	253,440	0·34	182,060	0·36	30,920
1900	0·275	80,080	0·335	177,340	0·45	6,260
1901	0·27	17,860	0·30	154,940	—	—
1902	0·275	150,680	0·315	369,620	0·385	43,640

Table III. Plaice fishery in the North Sea from Esbjerg (Denmark)

(compiled from the Danish Market-Statistics)

Month	Total quantity in Kilograms				Number of fishing-days multiplied by number of boats				Average catch per boat per fishing-day in kg.			
	1901	1902	1903	Average	1901	1902	1903	Average	1901	1902	1903	Average
January	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
February	—	500	250	250	—	6	4	3	—	83	63	83
March	14,000	87,000	193,000	98,000	164	387	720	424	85	225	268	231
April	199,000	434,000	331,000	321,000	520	918	1116	851	383	473	297	377
May	406,000	741,000	362,000	503,000	954	1272	1170	1132	426	583	309	**444**
June	341,000	461,000	189,000	330,000	936	990	1134	1020	364	466	167	324
July	255,000	157,000	202,000	205,000	750	612	960	774	340	257	210	265
August	77,000	373,000	55,000	165,000	351	750	348	483	219	497	158	**342**
September	88,000	179,000	49,000	105,000	129	588	441	386	681	305	111	272
October	182,000	165,000	7,500	118,000	540	450	126	372	337	367	60	317
November	202,000	38,000	26,000	89,000	492	432	?	?	411	88	?	—
December	1,000	300	—	430	3	—	—	?	333	?	—	—

Tabelle II a. Die quantitative Verbreitung der Scholle im nord-westlichen Kattegat

Das Durchschnittsgewicht der in Tiefen von 12—20 Faden in den verschiedenen Monaten des Jahres (1902) gefangenen Schollen
(aus der dänischen Marktstatistik zusammengetragen)

Monat	Durchschnittsgewicht in kg	Zahl der Schollen
Januar	0·324	39,120
Februar	0·34	23,620
März	0·33	22,000
April	0·325	2,900
Mai	0·33	2,000
Juni	—	—
Juli	0·25	400
August	0·29	6,780
September	0·29	45,320
Oktober	0·304	25,900
November	0·34	18,460
Dezember	0·33	9,040

Tabelle II b. Die quantitative Verbreitung der Scholle im nord-westlichen Kattegat

Das Durchschnittsgewicht der in verschiedenen Tiefen gefangenen Schollen für die Jahre 1897—1902
(aus der dänischen Marktstatistik zusammengetragen)

Jahr	0—10 Faden		11—20 Faden		21—40 Faden	
	Durchschnittsgewicht der Schollen in kg	Zahl der Schollen	Durchschnittsgewicht der Schollen in kg	Zahl der Schollen	Durchschnittsgewicht der Schollen in kg	Zahl der Schollen
1897	0·30	72,400	0·31	193,100	0·455	22,600
1898	0·31	513,320	0·32	257,700	0·43	15,320
1899	0·28	253,440	0·34	182,060	0·36	30,920
1900	0·275	80,080	0·335	177,340	0·45	6,260
1901	0·27	17,860	0·30	154,940	—	—
1902	0·275	150,680	0·315	369,620	0·385	43,640

Tabelle III. Die Schollenfischerei in der Nordsee von Esbjerg aus (Dänemark)
(aus der dänischen Marktstatistik zusammengetragen)

Monat	Gesamtmengen in kg				Anzahl „Fischtage" multipliziert mit Anzahl Fahrzeugen				Durchschnittsfang pro Jahrzeug pro „Fischtag" in kg			
	1901	1902	1903	Durchschn. der 3 Jahre	1901	1902	1903	Durchschn. der 3 Jahre	1901	1902	1903	Durchschn. der 3 Jahre
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	500	250	250	—	6	4	3	—	83	63	83
März	14,000	87,000	193,000	98,000	164	387	720	424	85	225	268	231
April	199,000	434,000	331,000	321,000	520	918	1116	851	383	473	297	377
Mai	406,000	741,000	362,000	503,000	954	1272	1170	1132	426	583	309	444
Juni	341,000	461,000	189,000	330,000	936	990	1134	1020	364	466	167	324
Juli	255,000	157,000	202,000	205,000	750	612	960	774	340	257	210	265
August	77,000	373,000	55,000	165,000	351	750	348	483	219	497	158	342
September	88,000	179,000	49,000	105,000	129	588	441	386	681	305	111	272
Oktober	182,000	165,000	7,500	118,000	540	450	126	372	337	367	60	317
November	202,000	38,000	26,000	89,000	492	432	?	?	411	88	?	—
Dezember	1,000	300	—	430	3	—	—	?	333	?	—	—

cutters and is necessarily of a provisional nature only; the object being merely to illustrate the various points to be noted in the collection of market-statistics and to show the use to which the statistical material may be put.

Tables I a & b illustrate the first kind of statistics, viz. the actual measurements made on the markets. It compares two fishing-grounds and shows their condition as regards the plaice (*P. platessa*) in different months; for example, some notion of the wealth of fish on the grounds is given in Column 4, and the composition of the catches is shown in Column 7 and 8 of Table I a..

Table Ib shows how the statistics of one country may supplement those of another. As is well known, the Danish law prohibits the sale of plaice under 25·6 cm, consequently, the abundance of plaice on the fishing-grounds under 26 cm cannot be ascertained from the ordinary catches of the Danish boats. In Sweden, however, there is no such prohibition and practically all plaice are landed which the "snurrevaad" can catch. From the size of mesh used and from nets-experiments already carried out, we can conclude that all plaice of 24 cm and upwards are retained by this net. We thus supplement the information given in Table Ia, by ascertaining from the Swedish measurements the percentage of plaice from 24 to 26 cm in size taken on the same grounds (0—10 fathoms).

It is evident, further, that if we wished to ascertain the proportion of the small plaice under 24 cm on the same grounds, we must obtain records of special nets-experiments, carried out either by the fishermen themselves or by the investigation-steamers.

Table II deals with the second kind of statistics collected on fish-markets, viz. the catches of a representative number of boats. The fishing-grounds are the same as those represented in Tab. I. Although only one factor is mentioned here, namely, the average weight or size of the plaice in different months and years on grounds of different depths, it is obvious, that others might also be introduced if material were to hand, for example, the average catch per day or per hour etc. so as to show the comparative richness of different grounds as regards the various species or different sorts of a given species at different seasons and in different years.

Table III shows the use to which the third kind of statistics, viz. the ordinary market-statistics, might be put in order to furnish information regarding the distribution of fishes. It is based on the published statistics regarding the plaice-fishery

Fischkutter entnommen, und ist nur eine vorläufige, indem es der Zweck dieses Memorandums ist, nur über verschiedene wichtige Punkte in der Sammlung der Marktstatistik Licht zu verbreiten und zu zeigen, wie man das statistische Material nützlich machen könnte.

Die Tabellen Ia und b stellen die erste Gruppe der Statistik dar, nämlich die auf dem Markt unternommenen Messungen. Die Tabelle Ia vergleicht zwei Fischgründe miteinander und zeigt, was die Scholle (*P. platessa*) betrifft, ihren Zustand in verschiedenen Monaten, z. B. giebt Kolumne 4 der Tabelle einen Begriff vom Reichtum an Fischen auf den Gründen und Kolumne 7 und 8 die Zusammensetzung der Fänge.

Die Tabelle Ib stellt dar, wie die Statistik eines Landes die eines anderen ergänzen kann. Wie bekannt, verpönt das dänische Gesetz den Verkauf von Schollen unter 25,6 cm, deshalb kann die Menge von Schollen unter 26 cm auf den Fischgründen aus den gewöhnlichen Fängen der dänischen Fahrzeuge nicht ersehen werden. In Schweden andererseits, giebt es kein derartiges Verbot, und so gut wie alle Schollen, welche das „Snurrevaad" fangen kann, werden gelandet. Aus der Grösse der angewendeten Maschen und aus schon ausgeführten Netzversuchen kann man schliessen, dass Schollen von 24 cm und darüber mit diesem Netz gefangen werden. Wir können also die in Tabelle Ia angegebene Auskunft ergänzen, wenn wir aus den in Schweden unternommenen Messungen die Prozentzahl der Schollen, welche von 24 bis 26 cm lang sind und auf denselben Gründen gefangen wurden, kennen lernen.

Es ist auch selbstverständlich, dass wir, wenn wir die verhältnismässigen Mengen der kleinen Schollen unter 24 cm auf denselben Gründen kennen wollen, über Angaben von besonderen Netzversuchen verfügen müssen, welche entweder von den Fischern selbst oder von den Untersuchungsdampfern ausgeführt werden sollten.

Die Tabellen IIa und b behandeln die zweite Gruppe der auf dem Markt gesammelten Statistik, nämlich die Fänge einer repräsentativen Anzahl von Fahrzeugen. Die Fischgründe sind dieselben wie die in Tabelle I dargestellten. Obgleich hier nur ein Faktor angegeben wird, nämlich das Durchschnittsgewicht oder die Durchschnittsgrösse der Schollen in verschiedenen Monaten und Jahren auf Gründen von verschiedenen Tiefen, können doch selbstverständlich, wenn das Material vorliegt, auch andere Faktoren aufgenommen werden, z. B. der Durchschnittsfang pro Tag oder pro Stunde u. s. w., um den relativen Reichtum verschiedener Fischgründe in Beziehung auf die verschiedenen Arten in verschiedenen Jahresperioden und Jahren, oder die verschiedenen Sorten einer gewissen Art zu zeigen.

Die Tabelle III zeigt, wie die Statistik der dritten Gruppe, d. h. die gewöhnliche Marktstatistik, abgefasst werden kann, um über die Verbreitung der Fische Auskunft zu geben. Sie fusst auf der veröffentlichten Statistik über die von Esbjerg

in the North Sea from Esbjerg. If similar information were forthcoming for other regions, with at the same time similar data to that shown in Table I, it is evident, that a very full comparison of the relative richness of the different regions could be made.

The last point to be considered here is the subdivision of the international area for the purposes of these statistical investigations. Several methods of subdivision have already been suggested, but the one represented on the Chart appended seems at once the simplest and most natural.

Its main features are:

1. Subdivision of the North Sea, Skager Rak and Kattegat according to depths (20, 40 and 60 meters),
2. subdivision of the coastal regions,
3. subdivision of the North Sea into an eastern and western region at approximately the 2° E. L.; the Doggerbank being considered a separate area by itself.

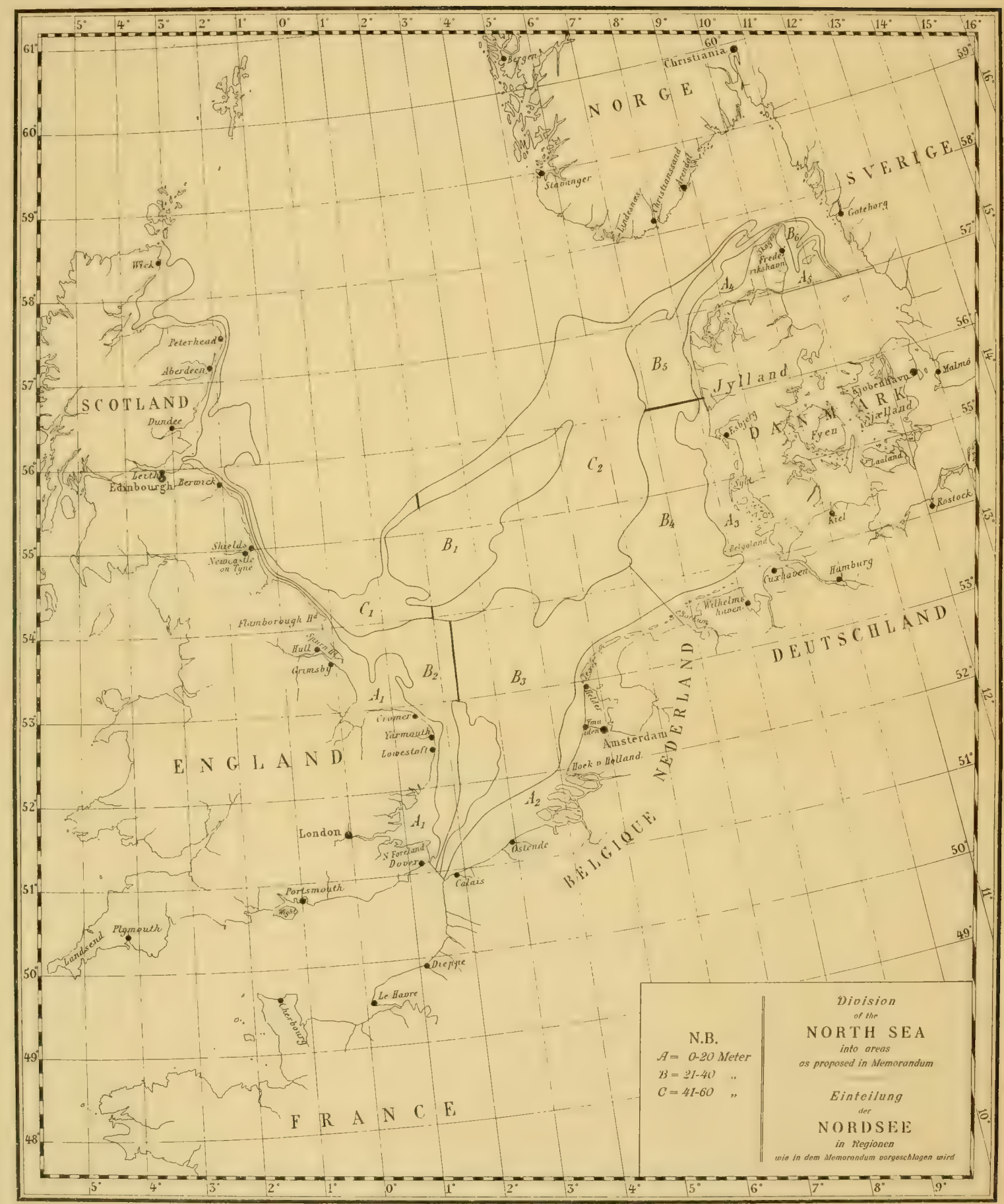
Besides the advantages of this method of subdivision, which will be apparent from the chart without further explanation, it has the further advantage of corresponding almost exactly with that already in use in England. It need only be pointed out, that further subdivision can readily be made for the purposes of special enquiry, also, that isolated grounds, deeper or shallower than the general depth of an area, can be considered separately, if sufficient material regarding them is obtainable [1].

We have so far dealt only with the plaice, but all the principal species of food-fishes can be considered in the same way. It is one of the special advantages of this method, that a large and representative material regarding all species can be obtained within a short time and with comparatively little trouble. Further, it is only by dealing with large and representative material and by treating it on simple and broad lines as indicated here, that we shall be able to utilize the hydrographical and other biological data now being collected by the international investigations, in order to determine the main factors concerned in the distribution and variations in the distribution of the food-fishes.

---

[1] In deference to opinions expressed at the meeting of the Statistical Section, a slight change has been made in the Chart and only the region of the North Sea south of the 60 m. line is now shown divided according to depth.

C. G. Joh. Petersen
H. M. Kyle
A. C. Johansen


NORGE
SVERIGE
SCOTLAND
ENGLAND
DANMARK
DEUTSCHLAND
NEDERLAND
BELGIQUE
FRANCE
Christiania
Bergen
Stavanger
Lindesnæs
Christianssand
Arendal
Goteborg
Frederikshavn
Skagen
Wick
Peterhead
Aberdeen
Dundee
Leith
Edinbourgh
Berwick
Shields
Newcastle on Tyne
Flamborough Hd
Spurn Hd
Hull
Grimsby
Cromer
Yarmouth
Lowestoft
London
N Foreland
Dover
Calais
Ostende
Portsmouth
Wight
Plymouth
Landsend
Dieppe
Le Havre
Cherbourg
Jylland
Esbjerg
Fyen
Sjælland
Kjobenhavn
Malmö
Laaland
Rostock
Kiel
Sylt
Helgoland
Cuxhaven
Hamburg
Wilhelmshaven
Borkum
Amsterdam
Hoek v Holland
Helder
Ymuiden
A1
A2
A3
A4
A5
B1
B2
B3
B4
B5
B6
C1
C2
N.B.
A = 0-20 Meter
B = 21-40 „
C = 41-60 „
Division
of the
NORTH SEA
into areas
as proposed in Memorandum
Einteilung
der
NORDSEE
in Regionen
wie in dem Memorandum vorgeschlagen wird
1 3000000

aus in der Nordsee betriebene Schollenfischerei. Wenn gleichfalls ähnliche Auskunft für andere Gebiete mit ähnlichen Angaben, wie den schon in Tabelle I gezeigten vorlägen, würden wie offenbar im Stande sein, den relativen Reichtum der verschiedenen Gebiete miteinander vergleichen zu können.

Der letzte hier in Betracht kommende Punkt ist die Einteilung des internationalen Gebietes, so dass dem Zwecke dieser statistischen Untersuchungen Genüge geleistet wird. Verschiedene Einteilungsmethoden sind schon beigebracht worden; es scheint uns aber, dass die auf der beigefügten Karte dargestellte Einteilung sowohl die einfachste als die natürlichste ist.

Ihre Hauptlinien sind:

1) Einteilung der Nordsee, des Skagerak und des Kattegat nach der Tiefe (20, 40 und 60 Meter);
2) Einteilung der Küstengebiete;
3) Einteilung der Nordsee in ein östliches und ein westliches Gebiet durch approximativ den 2° O. L.; die Doggerbank wird aber als ein Gebiet für sich betrachtet.

Ausserhalb der Vorteile einer solchen Einteilung, welche sich aus der Karte ohne weitere Erklärung ersehen lassen, hat sie noch den Vorteil, fast genau übereinzustimmen mit der jetzt schon in England benutzten Einteilung. Es ist noch mitzuteilen, dass weitere Einteilungen für die Zwecke besonderer Forschung leicht gemacht werden können, und dass isolierte Gründe, welche tiefer oder seichter als die allgemeine Tiefe eines Gebietes sind, jeder für sich betrachtet werden können, wenn hinreichendes Material darüber zu erhalten ist[1]).

Wir haben bis jetzt nur die Scholle in Betracht genommen, aber alle die wichtigsten Fischarten können auf dieselbe Weise untersucht werden. Es ist einer der speziellen Vorteile dieser Methode, dass ein grosses und repräsentatives Material über alle Arten innerhalb eines kurzen Zeitraums und mit verhältnismässig wenig Mühe gewonnen werden kann. Ausserdem werden wir nur, wenn wir ein grosses und repräsentatives Material haben und es, wie hier angedeutet, in einfacher und viel umfassender Weise behandeln, die hydrographischen und anderen biologischen jetzt von den internationalen Untersuchungen gesammelten Angaben benutzen können, um die wichtigsten Faktoren zu bestimmen, welche die Verbreitung und die Veränderungen der Verbreitung der Nutzfische beherrschen.

[1]) Aus Rücksicht für die in der Statistischen Sektion ausgesprochenen Ansichten, wurde eine kleine Aenderung in der Karte gemacht, und betrifft die Tiefeneinteilnng jetzt ausschliesslich den südlich von der 60 m Tiefeneinie liegenden Teil der Nordsee.

C. G. Joh. Petersen
H. M. Kyle
A. C. Johansen

Appendix E

Brief Report on the Nets-experiments organised by the Bureau of the International Council

by

H. M. Kyle

(With 5 Tables)

As these experiments are still in progress, only a brief notice of the principal results so far obtained will be given here. A description of the apparatus employed and a detailed account of the separate experiments will be given later.

Table I gives a general survey of the experiments which have so far been reported on to the Bureau. Work has also been carried on in this direction in other countries, but reports from these have not yet been received[1].

The most complete series of experiments so far have been made by Sweden and Belgium.

The principal feature of the Swedish experiments is the information they yield regarding the relative quantities of fish living on rough or stony ground. By reason of this habitat, these fish are for the most part safe from capture by the trawl or similar fishing-apparatus, though not from lines or gill-nets, i. e. nets similar to herring-nets but fixed on the bottom. In the Swedish experiments gill-nets have therefore been employed to determine the relative abundance of the principal food-fishes on muddy, sandy and rough ground (see Table II). A very suitable fishing-ground in the Kattegat ("Lilla Middelgrund") was chosen, and similar nets were set out, as nearly as possible simultaneously, on different kinds of bottom-soils.

---

[1] Since writing the above, a report has also been received from Scotland, but too late for insertion here.

Anlage E

Kurzer Bericht über die von dem Bureau des Central-Ausschusses organisierten Experimente mit Netzen

von

H. M. Kyle

(Mit 5 Tabellen)

Da diese Experimente noch fortgesetzt werden sollen, wird hier nur eine kurze Notiz über die hauptsächlichsten bisher erlangten Resultate gegeben. Eine Beschreibung der benutzten Apparate und eine ins Einzelne gehende Behandlung der verschiedenen Experimente wird später gegeben werden.

Tabelle I giebt eine allgemeine Uebersicht über die Experimente, von welchen dem Bureau Bericht erstattet wurde. Auf diesem Gebiete ist auch in anderen Ländern mit Versuchen angefangen; darüber sind aber noch keine Berichte eingeschickt worden [1]).

Die vollständigsten Reihen von Experimenten sind von Schweden und von Belgien angestellt worden.

Das Hauptverdienst der schwedischen Experimente liegt darin, dass sie Auskunft geben über die relativen Quantitäten von Fischen, welche auf rauhem oder steinigem Boden leben. Infolge dieses Aufenthaltsortes sind diese Fische zum grössten Teil gegen Fang mit dem Schleppnetze oder derartigen Fischereigeräten gesichert, nicht aber gegen Fang mit Angeln oder Setznetzen, d. h. den Heringsnetzen ähnlichen aber an dem Boden befestigten Netzen. Bei den schwedischen Experimenten sind deshalb Setznetze benutzt worden, damit die relative Häufigkeit der hauptsächlichsten Fische auf schlickigem, sandigem und rauhem Boden bestimmt werde (siehe Tab. II). Ein sehr dazu geeigneter Fischgrund wurde im Kattegat gewählt („Lilla Middelgrund"), und gleiche Netze wurden, so gut wie möglich zu gleicher Zeit, auf Gründen von verschiedener Beschaffenheit ausgesetzt.

---

[1]) Nachdem dies geschrieben wurde, ist auch ein Bericht von Schottland eingegangen — zu spät aber, um hier aufgenommen werden zu können.

The results, so far as the plaice — the principal species of the region — is concerned, are summarized in Table III. As the duration of the hauls on the different kinds of grounds was not always the same, the method adopted to obtain comparability has been, to take the maximum number of hours fishing on any ground as the standard and to multiply the duration of the fishing on the other grounds, and consequently the numbers of fish, by the factor necessary to bring each to the same standard.

The table shows, that whilst the great majority of the plaice (87 %) was taken on sandy or muddy ground, yet a considerable percentage (13 %) was caught on gravel, gravel and stones, and stones i. e. on rough ground.

The size of the plaice taken varied between 22 and 47 cm. (8½—19 inches).

The importance of these results will be understood when the North Sea is taken into consideration. As shown in Appendix K of the General Report, a considerable portion of the North Sea is rough ground and not suited to trawling. Further, gill-nets are not used in the open North Sea and lines catch but an insignificant proportion of the plaice landed annually. Consequently, the plaice which live on rough ground in the North Sea are practically immune from capture. If therefore 13 % of the adult plaice living in the North Sea are from year to year safe from capture, it may be concluded from this and from the quantities of plaice captured each year (see Appendix K of the General Report or the Statistical Tables on the plaice given in this Report), that there never will be a lack of spawning place in the North Sea sufficient in number to populate the inshore areas with their young. Consequently, any practical solution of the problems of overfishing, so far as they regard the plaice, need not take the adult plaice nor the very young plaice into consideration.

These conclusions, however, depend as shown on the simple experiments which have been made in the Kattegat by Sweden. It is obviously in the highest degree desirable, that similar experiments should be made on the more exposed rough grounds of the North Sea.

The principal results of the Belgian experiments are summarized in Tables IV and V. The net employed was a small sized beamtrawl of 8—10 metres beam, and the meshes of the cod-end were 2—2·5 cm. measured along one side of the mesh. The cod-end including pockets was completely covered by shrimp-netting above and below, so that all fish of any size at all which escaped through the meshes of the ordinary cod-end were caught by the shrimp-netting

Das Resultat dieser Experimente ist, was die Scholle — die Hauptart dieser Gegend — betrifft, in Tabelle III übersichtlich dargestellt. Da die Dauer der Züge auf den verschiedenen Bodenarten nicht immer dieselbe war, hat man um vergleichbare Grössen zu bekommen die grösste Anzahl Fischstunden aller Gründe als Norm gewählt und die Zahl der Fischstunden der anderen Gründe und in Uebereinstimmung damit die Zahl der Fische mit einem solchen Faktor multipliziert, dass man für jeden Grund auf die nämliche Norm käme.

Die Tabelle zeigt, dass während die grosse Mehrzahl der Schollen (87 %) auf einem sandigen und schlickigen Boden gefangen wurde, doch ein bedeutender Prozentsatz (13 %) auf Kies, auf Kies und Steinen und auf Steinen, d. h. auf einem rauhen Boden, gefangen wurde.

Die Grösse der gefangenen Schollen wechselte zwischen 22 und 47 cm.

Die Bedeutung dieser Resultate wird verstanden werden, wenn man die Nordsee in Betracht zieht. Wie in Anlage K des Gesamtberichts gezeigt wurde, hat ein bedeutender Teil der Nordsee einen rauhen Boden, der sich nicht zur Schleppnetzfischerei eignet. Dann muss man bedenken, dass in der offenen Nordsee keine Setznetze benutzt werden, und dass nur ein unbedeutender Prozentsatz der jährlich gelandeten Schollen mit Angeln gefangen werden. Somit sind die auf rauhem Boden in der Nordsee lebenden Schollen tatsächlich gegen Fang gesichert. Wenn aber 13 % der erwachsenen in der Nordsee lebenden Schollen Jahr ein Jahr aus gegen Fang gesichert sind, darf hieraus, wie aus den jährlich gefangenen Quantitäten Schollen (siehe Anlage K des Gesamtberichts oder die in diesem Bericht für die Scholle gegebenen Tabellen) geschlossen werden, dass es nie an einer hinreichenden Anzahl laichender Schollen, um die in der Nähe der Küsten liegenden Gebiete mit ihren Jungen zu versehen, mangeln wird. Deshalb braucht sich eine praktische Lösung der Ueberfischungsprobleme, insofern sie sich auf die Scholle beziehen, um die erwachsenen so wenig wie um die sehr jungen Schollen zu bekümmern.

Diese Folgerungen beruhen, wie gezeigt wurde, bloss auf den einfachen Experimenten, welche von Schweden im Kattegat angestellt wurden. Es ist unzweifelhaft im höchsten Grade erwünscht, dass derartige Experimente auf den offener liegenden rauhen Gründen der Nordsee unternommen werden.

Die Haupresultate der belgischen Experimente sind in den Tabellen IV und V zusammengestellt. Das Netz, das gebraucht wurde, war ein kleines Baumschleppnetz, dessen Baum eine Länge von 8—10 m und das in seinem Steertende Maschen von 2—2·5 cm (Länge einer Seite der Masche) hatte. Das Steertende mit den Säcken war von oben und von unten vollständig mit Garneelennetzen bedeckt, so dass alle Fische von welcher Grösse auch, welche durch die Maschen des gewöhnlichen Steertendes entwischten, von den Garneelennetzen

(1 cm. mesh). As all the Belgian experiments were carried out in the shallower waters near the coast, these experiments are of special importance, in that they enable us to make a quantitative analysis of the fish-population on the inshore grounds where the young plaice live.

Table IV and IVa show the relative abundance of the various species which share the inshore grounds with the young plaice. It will be seen, that with exception of *Gobius minutus* the plaice is there by far the most abundant. It should be mentioned also, that of the 4012 plaice captured and measured in the first series of experiments only 23 were over 25 cm. (10 inches), and more than 50 % were under 15 cm. (6 inches).

Table V is of importance in showing the relative sizes of the various species which can escape through the meshes of the cod-end. Thus the great majority of the plaice (*P. platessa*) are retained in the main net (2—2·5 cm. mesh), when they have reached a size of 11 cm. and above (4·5 inches and above), but plaice of 17 and even 20 cm. (7 to 8 inches) may occasionally escape. Soles and flounders on the other hand are more able to escape. According to these experiments the various sizes of the dab (*P. limanda*) are taken by the ordinary net in as great proportions as the plaice, but as the dab seems able to swim up in the water more than the plaice does, this conclusion is considerably modified when we take other parts of the net into consideration (see later under England).

The results of these experiments agree in the main with those carried out by Dr. Fulton (XII. S. F. B. Rep. for 1893), but a comparison with these may be postponed to the final report.

The experiments carried out by Holland and England are as yet too few in number to give conclusive results, and no tables regarding them need therefore be given here. The problems in both cases have proved to be exceedingly difficult of solution, involving much time, labour and expence. The problem taken up by Holland was to determine, whether any variation in the size or weight of the ordinary ground-rope would lead to a greater capture of fish. If so, the conclusion would be, that a certain proportion of fish escape being taken in the net, because the ground-rope and therefore the whole trawl passes over them. The experiments so far made show, that such a result depends a great deal on the conditions of fishing. Thus, a comparative experiment made in winter, January

gefangen wurden (Maschen von 1 cm). Da sämtliche belgische Experimente in den untiefen Gewässern in der Nähe der Küste ausgeführt wurden, sind diese Experimente von besonderer Bedeutung, da sie uns in den Stand setzen, eine quantitative Analyse der sich auf den Küstengründen, wo die jungen Schollen leben, aufhaltenden Fischbevölkerung auszuführen.

Die Tabellen IV und IVa zeigen die relative Häufigkeit der verschiedenen Arten, welche die Küstengegend mit den jungen Schollen teilen. Es zeigt sich, dass mit Ausnahme von *Gobius minutus* die Scholle dort der häufigste Fisch ist. Auch muss erwähnt werden, dass von den in der ersten Reihe von Experimenten gefangenen und gemessenen 4012 Schollen bloss 23 über 25 cm und über 50 % unter 15 cm lang waren.

Die Tabelle V ist von Bedeutung, weil sie die relative Grösse der verschiedenen Arten zeigt, welche durch die Maschen des Steertendes entwischen können. So wird die grosse Mehrzahl der Schollen (*P. platessa*) in dem Hauptnetze (Maschen von 2—2·5 cm) zurückgehalten, sobald sie eine Länge von 11 oder mehr cm erreicht haben; aber gelegentlich entwischen Schollen von 17 und sogar 20 cm. Seezungen und Flunder hingegen entwischen viel leichter. Nach diesen Experimenten zu urteilen, werden die verschiedenen Grössenstufen der Kliesche (*P. limanda*) von dem gewöhnlichen Netze in gleich grossem Massstabe gefangen wie die Scholle. Da aber die Kliesche sich besser als die Scholle dazu eignet, in das Wasser hinaufzusteigen, muss diese Schlussfolgerung bedeutend geändert werden, wenn andere Teile des Netzes berücksichtigt werden (siehe später unter England).

Die Resultate dieser Experimente stimmen der Hauptsache nach mit denjenigen überein, welche von Dr. Fulton ausgeführt wurden (XII. Bericht Board of Fisheries for Scotland, für 1893); eine Vergleichung mit diesen darf aber, bis der endgültige Bericht erscheint aufgeschoben werden.

Die von Holland und England ausgeführten Experimente sind noch zu wenig zahlreich, um entscheidende Resultate zu geben, und es werden auch keine sich auf diese Länder beziehenden Tabellen hier aufgenommen. In beiden Fällen hat sich herausgestellt, dass die Lösung der Probleme eine ausserordentlich schwere war, und dass sie viel Zeit, viel Arbeit und grosse Kosten mit sich führte. Das von Holland aufgenommene Problem war, festzustellen, ob eine Aenderung in der Grösse oder im Gewicht des gewöhnlichen Grundtaues einen grösseren Fang von Fischen zur Folge haben würde. Wäre dies der Fall, so käme man zu der Schlussfolgerung, dass ein gewisser Prozentsatz von Fischen dem Fange entgeht, weil das Grundtau und somit das ganze Netz über sie hingleitet. Die jetzt schon gemachten Experimente zeigen, dass dieses Resultat zum grössten Teil von den Umständen, unter welchen die Fischerei stattfindet, abhängig ist.

1904, showed, that when the ground-rope of the ordinary otter-trawl was weighted by a chain (50 kg.), four times as many flatfishes were taken as when the ground-rope was not weighted. In the summer, June and September, on the other hand, five comparative experiments were made which gave varying results. In most, the weighted ground-rope captured more than the unweighted rope, but in two, considerably more flatfish were taken by the unweighted than the weighted ground-rope.

It is useless to discuss the causes of these differences, until further experiments have been carried out and more details regarding the conditions under which the experiments have been made are given.

The problem undertaken by England, namely, to determine the part played by the different parts of the trawl-net (beam-trawl) in permitting fish to escape, has also proved exceedingly difficult of solution. The method adopted in carrying out the experiments was to cover the various parts of the net: square, batings and cod-end with separate nets of finer mesh. During the first series of experiments, the whole trawl was completely covered by these finer nets, and by far the greater portion of all the fish captured was taken in the covering net over the central part (batings) of the main net. In the later experiments, however, the covering nets in front were reduced in size, and relatively more fish were taken in the nets covering the hinder part (cod-end) of the main net. As this difference may have been due to the influence of various factors: depression of central part of net or greater resistance to towing, caused by the covering nets, etc., it is advisable to await further results before describing them in detail.

It seems clear, nevertheless, from the English experiments already made, that more fish are able to escape from the trawl than are caught in it. Of the various species captured, the round fishes, as cod, haddock, gurnards, weevers etc. are naturally more able to make their escape from the main net than the flatfishes; as a general rule, in fact, far more of the roundfishes escaped than were captured. Of the flatfishes, the dab (*P. limanda*) is the one which escapes in largest proportions. The plaice (*P. platessa*) on the other hand, seems the most readily captured, though large numbers may sometimes escape. Thus, in the two richest hauls (X and XI) ca. 3000 plaice were taken in the main net whilst 797 had escaped into the covering nets.

To conclude this report, the practical and scientific importance of the

Ein Vergleichsexperiment, im Winter (Januar 1904) ausgeführt, zeigte, dass, wenn das Grundtau des gewöhnlichen Ottertrawls mit einer Kette von 50 kg belastet war, vier Mal so viele Plattfische gefangen wurden, als wenn das Grundtau nicht belastet war. Hingegen wurden im Sommer (Juni und September) fünf Vergleichsexperimente ausgeführt, welche sehr verschiedene Resultate ergaben. In den meisten Fällen fing das belastete Grundtau mehr Fische als das unbelastete, bei zwei dieser Experimente wurden aber bedeutend mehr Plattfische von dem unbelasteten als von dem belasteten Grundtau gefangen.

Es ist unnütz, die Ursachen dieser Verschiedenheiten zu erörtern, bevor noch weitere Experimente ausgeführt sind und wir fernere Einzelheiten betreffs der Verhältnisse, unter denen die Experimente angestellt wurden, zur Verfügung haben.

Das von England gestellte Problem, nämlich festzustellen, welche Rollen die verschiedenen Teile des Trawlnetzes (Baumtrawl) beim Entschlüpfen der Fische spielen, hat sich gleichfalls als ausserordentlich schwer zu lösen ergeben. Das Verfahren bei der Ausführung der Versuche bestand darin, dass die verschiedenen Teile der Netze: Vorder-, Mittel- und Hinterteil, mit besonderen feinermaschigen Netzen bedeckt wurden. Bei der ersten Reihe von Experimenten war der ganze Trawl von diesen feineren Netzen bedeckt, und wurde bei weitem der grösste Teil der Fische von dem Decknetze oberhalb des mittleren Teiles (Batings) des Hauptnetzes eingefangen. Bei den späteren Versuchen wurde indes die Grösse der vorderen Decknetze reduziert, und nun wurden verhältnismässig mehr Fische in dem Hauptnetze und in den Decknetzen des hinteren Teiles (Steertendes) des Hauptnetzes eingefangen. Da dieser Unterschied von dem Einfluss verschiedener Faktoren herrühren kann: vom Niederdrücken des zentralen Teiles des Netzes oder von dem grösseren Widerstand, welcher bei dem Schleppen von den Decknetzen ausgeübt wird, u. s. w., wird es geraten sein, fernere Resultate abzuwarten, bevor wir die Einzelheiten beschreiben.

Nichtsdestoweniger scheint aus den bereits angestellten englischen Experimenten einzuleuchten, dass mehr Fische aus dem Trawl entwischen können, als darin gefangen werden. Von den verschiedenen Fischarten, die gefangen werden, sind natürlicherweise die Rundfische, wie Kabeljau, Schellfisch, Seehahn, Petermännchen besser dazu im Stande, aus dem Hauptnetze zu entwischen, als die Plattfische; in der Regel entwischten tatsächlich bei weitem mehr Rundfische, als gefangen wurden. Von den Plattfischen ist die Kliesche (*P. limanda*) die einzige Art, von welcher verhältnismässig viele entwischen. Andererseits scheint die Scholle (*P. platessa*) die fangbarste Art zu sein, obgleich mitunter grosse Mengen entwischen. So wurden bei den beiden reichsten Zügen (X und XI) im Hauptnetze ca. 3000 Schollen gefangen, während 797 in die Decknetze entwischten.

Als Abschluss dieses Berichtes möge hier die praktische und wissenschaft-

general results mentioned above may be briefly indicated. For this purpose the other fisheries investigations which are being carried out under the international Program must also be taken into consideration.

It may be said, that the nets-experiments occupy a special field of their own, intermediate between the investigations on the distribution of the eggs, larvæ and earliest stages of the fishes and the investigations on the distribution of the adults. There has hitherto, indeed, been a gap in the scheme of the international investigations between such investigations as have been carried out at Heligoland (see Appendix E of the General Report) and the statistical investigations of Prof. Henking (Appendix F). From what has been shown above it is quite evident, that the true proportions of the different species on any ground can never be ascertained with certainty, unless special nets-experiments are undertaken. The task of ascertaining the actual quantities of all sizes of a given species on any offshore ground, as has been done by Dr. Petersen for the plaice of the Limfjord, is probably quite beyond our powers, but endeavours at least should be made to find the nearest approximation thereto. Viewed in this light, the ordinary trawling experiments carried out by the investigation-steamers, cannot be expected to yield reliable or complete information regarding the relative proportions of the different sizes of a given species or the relative proportions of different species on a fishing-ground, until the probable proportions which have escaped the net in one way or another have been ascertained by definite nets-experiments.

The plaice (*P. platessa*) is one of the few species concerning which the ordinary trawling experiments can be relied upon to yield approximately complete information. As shown above, almost all the large plaice, over 23 to 25 cm. (9 to 10 ins.), which enter the trawl are retained by it. Under certain conditions a number of plaice may escape capture by the net passing over them whilst buried in the sand, but this difficulty may be overcome to a certain extent and the practical fishermen with their great experience of fishing adapt their apparatus, as is well-known, to the varying conditions. The information given by fishing-boats with regard to the plaice would therefore be the nearest approximation we possess to a complete account of the distribution of the older specimens of this or any species. As regards the younger specimens of the plaice (under 23 to 25 cm.) the returns of the fishing-boats have the same defect as the experiments reported on by Mr. Garstang in Appendix H of the General Report, namely, that a proportion of the fish under these sizes escape through the meshes of the trawl-net. To make good this defect, special nets-experiments are necessary, and as the international investigations-steamers are not able to investigate the whole North Sea

liche Bedeutung der oben besprochenen allgemeinen Resultate kurz angegeben werden. Hierbei müssen auch die übrigen Fischereiuntersuchungen, die dem internationalen Programm zufolge ausgeführt sind, berücksichtigt werden.

Man kann sagen, dass die Netzexperimente zwischen den Untersuchungen über Verbreitung von Eiern, Larven und Fischen in den frühesten Stadien und den Untersuchungen über die Verbreitung der erwachsenen Fische ihr eigenes spezielles Gebiet einnehmen. Bisher hat tatsächlich im Schema der internationalen Forschung zwischen den bei Helgoland ausgeführten Untersuchungen (siehe Anlage E des Gesamtberichts) und Prof. Henking's statistischen Untersuchungen eine Lücke bestanden. Aus dem oben Dargetanen geht deutlich hervor, dass die wahren Verhältnisse der verschiedenen Arten auf irgend einem Grunde nie mit Gewissheit festgestellt werden können, wenn nicht spezielle Netzexperimente unternommen werden. Der Aufgabe, die tatsächliche Menge einer gegebenen Fischart in allen Grössen auf irgend einem von der Küste entlegenen Grunde festzustellen, wie es Dr. Petersen für die Scholle im Limfjord getan hat, sind wir wahrscheinlich bei weitem nicht gewachsen; wir sollten aber wenigstens streben, dieser Feststellung so nahe wie möglich zu kommen. Man darf demzufolge nicht erwarten, dass die gewöhnlichen von den Untersuchungsdampfern ausgeführten Trawlexperimente über die verschiedenen Grössen einer gegebenen Fischart oder über die relativen Verhältnisse verschiedener Fischarten auf einem Fischgrunde zuverlässige oder vollkommene Auskunft geben werden, bevor es durch exakte Netzexperimente irgendwie gelungen ist, die wahrscheinlichen Mengenverhältnisse der aus dem Netze entschlüpfenden Fische festzustellen.

Die Scholle (*P. platessa*) ist eine der wenigen Arten, über welche gewöhnliche Trawlexperimente uns annäherungsweise vollkommene Auskunft verschaffen können. Wie oben gezeigt, werden fast alle grossen Schollen (von über 23 bis 25 cm), welche in das Trawlnetz eintreten, von demselben gefangen gehalten. Unter gewissen Verhältnissen kann eine Anzahl von Schollen dem Fang durch das Netz entgehen, da sie sich im Sande vergraben haben und das Netz also über sie hingeht; dieser Unannehmlichkeit ist aber bis auf einen gewissen Grad vorzubeugen, und die praktischen Fischer passen bei ihrer grossen Erfahrung im Fischen wie bekannt ihre Geräte den wechselnden Verhältnissen an. Die von den Fischerfahrzeugen herrührenden Aufschlüsse über die Scholle böten uns somit die grösste Annäherung zu einer vollkommenen Kenntnis der Verbreitung der älteren Individuen dieser Art. Was die jüngeren Schollen betrifft (von unter 23 bis 25 cm), leiden die Berichte der Fischerfahrzeuge an demselben Mangel wie die Versuche, über die sich Hr. Garstang im Appendix H des Gesamtberichts ausspricht, und zwar daran, dass ein Teil der Fische unter diesen Grössen durch die Maschen des Trawlnetzes entwischen. Um diesem Mangel abzuhelfen, sind besondere Netz-

with sufficient definiteness during the course of the year, it would be advisable to call in the assistance of reliable practical fishermen, in order to have these experiments carried out on special offshore grounds, as, for example, the Doggerbank.

The distribution of the plaice is, in many respects unfortunately, the central object of the international investigations in the North Sea. The ordinary trawling experiments, as already mentioned, are not able to give a complete account of this distribution even on the open fishing-grounds. Much more is this the case for the rough grounds not suited to trawling. The extent of the rough grounds in the North Sea, though but imperfectly known, is certainly considerable (see Appendix K of the General Report, p. 28), and, to judge from the Swedish experiments reported on above, we may believe, that these grounds play an important part in maintaining the species of plaice in the North Sea. It is therefore of interest to ascertain, by similar experiments to the Swedish, how far this is the case, and it is hoped, that these experiments will be carried out in the ensuing period of the international investigations.

experimente vonnöten, und da die internationalen Untersuchungsdampfer nicht im Stande sind, die ganze Nordsee im Laufe des Jahres mit genügender Genauigkeit zu untersuchen, wäre es geraten, die Hülfe zuverlässiger praktischer Fischer in Anspruch zu nehmen, um diese Versuche an besonderen von der Küste entlegenen Gründen, wie z. B. auf der Doggerbank, zu bewerkstelligen.

Die Verbreitung der Scholle ist, in vielen Beziehungen leider, der Centralpunkt der internationalen Untersuchungen der Nordsee. Die gewöhnlichen Trawlexperimente sind, wie bereits erwähnt, nicht im Stande, von dieser Verbreitung gar auf den offenen Fischgründen ein vollständiges Bild zu geben. Dies trifft in weit höherem Grade für die rauhen, sich nicht für die Trawlfischerei eignenden Gründe zu. Die Ausdehnung der rauhen Gründe der Nordsee ist, obschon nicht hinlänglich bekannt, sicherlich eine bedeutende (siehe Appendix K des Gesamtberichtes Seite 28), und nach den schwedischen oben behandelten Versuchen zu urteilen, dürfen wir annehmen, dass diese Gründe für das Bestehen dieser Schollenarten in der Nordsee eine bedeutende Rolle spielen. Es ist daher von Interesse, durch ähnliche Experimente wie die schwedischen festzustellen, inwiefern dies der Fall ist, und hoffentlich werden solche Versuche in der nächsten Periode der internationalen Untersuchungen zur Ausführung kommen.

Nets-experiments

Table I. General Table: 1904—1905

Country	Number of Experiments	Apparatus employed	Purpose of the Experiments
Sweden	102	Gill-nets with meshes of different sizes, and ground-lines with hooks of different sizes	To determine the relative abundance of the plaice (*P. platessa*) and other species on different kinds of bottom-soil, as mud, sand, stones etc.
Holland	13	otter-trawl	To investigate the results of fishing with and without extra weights on the ground-rope.
Belgium	50	small beam-trawl	To determine the relative quantities of the different sizes of fishes which escape through the meshes of the cod-end in trawls with small meshes.
England	13	large beam-trawl	To determine the relative quantities of the different sizes of fishes which escape through the meshes of the different parts of the net; square, batings etc.

Table II. Sweden: Apparatus employed

Gill-Nets:

No. 1. Length of mesh(—distance between corners (knots) of the meshes) 3·5 cm; 17 meshe high, 900 meshes in the length, length of head and foot-ropes 26 m.

No. 2. 24 meshes high, otherwise as No. 1.

No. 3. Length of mesh 4·5 cm., 15 meshes high, otherwise as No. 1.

No. 4. Length of mesh 6 cm., 15 meshes high, 520 meshes in the length, length of head and foot-ropes 28 m.

No. 5. Length of mesh 6·5 cm., 10 meshes high, 483 meshes in the length, length of head and foot-ropes 28 m.

No. 6. Length of mesh 4·5 cm., 15 meshes high, 6000 meshes in the length, length of head and foot-ropes 255 m.

No. 7. Length of mesh 8 cm., 10 meshes high, otherwise as No. 6.

No. 8. Length of mesh 6 cm., 10—11 meshes high, otherwise as No. 6.

No. 9. Length of mesh 6·5 cm., otherwise as No. 6.

Lines: with 100 hooks (13 mm. or 10·5 mm. from point to shaft). Bait: — sandworms, Ammodytes. mussels, shrimps and pieces of dab.

Netz-Experimente

Tabelle I. Uebersichtstabelle: 1904—1905

Land	Zahl der Experimente	Benutztes Gerät	Zweck der Experimente
Schweden	102	Treibnetze mit Maschen verschiedener Grösse und Grundleinen mit Angeln verschiedener Grösse	Die relative Häufigkeit der Scholle (*P. platessa*) sowie anderer Fischarten auf verschiedenen Bodenarten (wie Schlick, Sand, Steinen u. s. w.) festzustellen.
Holland	13	Ottertrawl	Die Resultate zu studieren, die sich ergeben, wenn man mit oder ohne Belastung des Grundtaus fischt.
Belgien	50	Kleines Baumschleppnetz	Festzustellen, welche relative Quantitäten der verschiedenen Grössen von Fischen durch die Maschen des Steertendes von engmaschigen Schleppnetzen entwischen.
England	13	Grosses Baumschleppnetz	Festzustellen, welche relative Quantitäten der verschiedenen Grössen von Fischen durch die Maschen der verschiedenen Teile des Netzes: Vorderteil, Mittelteil u. s. w. entwischen.

Tabelle II. Schweden: Benutzte Geräte

Treibnetze:

No. 1. Länge der Maschen (Entfernung zwischen den Ecken (Knoten?) der Maschen) 3·5 cm; 17 Maschen hoch, 900 Maschen auf die Länge, Länge der Ober- und Unterleine 26 m.

No. 2. 24 Maschen hoch, übrigens wie No. 1.

No. 3. Länge der Maschen 4·5 cm, 15 Maschen hoch, übrigens wie No. 1.

No. 4. Länge der Maschen 6 cm, 15 Maschen hoch, 520 Maschen auf die Länge, Länge der Ober- und Unterleine 28 m.

No. 5. Länge der Maschen 6·5 cm, 10 Maschen hoch, 483 Maschen auf die Länge, Länge der Ober- und Unterleine 28 m.

No. 6. Länge der Maschen 4·5 cm, 15 Maschen hoch, 6000 Maschen auf die Länge, Länge der Ober- und Unterleine 264 m.

No. 7. Länge der Maschen 8 cm, 10 Maschen hoch, übrigens wie No. 6.

No. 8. Länge der Maschen 6 cm, 10—11 Maschen hoch, übrigens wie No. 6.

No. 9. Länge der Maschen 6·5 cm, übrigens wie No. 6.

Leine: mit 100 Angeln (13 mm oder 10·5 mm von der Spitze bis zum Schaft). Köder: Sandwürmer, Ammodytes, Muscheln, Garneelen und Stücke von Klieschen.

Nets-experiments

Table III. Sweden: Comparison of different grounds by means of gill-nets

Summary with regard to the plaice (*P. platessa*)

No. of Experiment	Nets	Maximum number of hours fishing	Nature of Ground					Remarks
			Mud	Sand	Gravel	Gravel and Stones	Stones	
1—6, 8—12	4, 5, 7	138	—	15	0	—	2	The experiments were made during June and July 1904.
13—20	3, 6	128	—	32	0	—	0	
21, 22, 30—35, 46—58, 61, 63, 64, 83—94	8	450	136	76	29[1]	10	0	[1] only one haul of 46 hours was made on the gravel and yielded 3 plaice.
23—29, 59, 60, 95—97	9	230	51	12	0	3	4	10 hauls made on sand with nets 8 and 9 together (Exp. 36—45) also yielded 133 plaice.
Totals.....			187	135	29	13	6	
Percentages...			50·5	36·5	8	3·5	1·5	

Table IV. Belgium: Total numbers of the various species captured in experiments 1—35

P. platessa	4012	*C. lyra*	673
P. limanda	2137	*A. cataphractus*	1080
P. flesus	156	*G. minutus*	6712
S. vulgaris	401	*T. draco*	89
S. lutea	280	*T. vipera*	2102
A. laterna	516	*Tri. hirundo*	187
R. clavata	151		

Table IV a. Belgium: Numbers obtained in additional experiments 36—50

P. platessa	3650	*S. vulgaris*	189
P. limanda	1141	*S. lutea*	51
P. flesus	485	*G. merlangus*	3297

Netz-Experimente

Tabelle III. Schweden: Vergleichung verschiedener Bodenarten mit Hülfe von Treibnetzen

Uebersicht betreffs der Scholle (*P. platessa*)

Nummer der Experimente	Netze	Maximalzahl der Fischstunden	Art des Bodens					Bemerkungen
			Schlick	Sand	Kies	Kies und Steine	Steine	
1—6, 8—12	4, 5, 7	138	—	15	0	—	2	Die Experimente wurden Juni und Juli 1904 ausgeführt.
13—20	3, 6	0	—	32	0	—	0	
21, 22, 30—35, 46—58, 61, 63, 64, 83—94	8	450	136	76	29[1]	10	0	[1] Nur ein Zug von 46 Stunden wurde auf dem Kies ausgeführt und lieferte 3 Schollen.
23—29, 59, 60, 95—97	9	230	51	12	0	3	4	10 Züge mit Netzen 8 und 9 zusammen (Exper. 36—45) lieferten auch 133 Schollen.
Zusammen....			187	135	29	13	6	
Prozente.....			50·5	36·5	8	3·5	1·5	

Tabelle IV. Belgien: Gesamtanzahl der gefangenen Fischarten (in den Experimenten 1—35)

P. platessa	4012	*C. lyra*	673
P. limanda	2137	*A. cataphractus*	1080
P. flesus	156	*G. minutus*	6712
S. vulgaris	401	*T. draco*	89
S. lutea	280	*T. vipera*	2102
A. laterna	516	*Tri. hirundo*	187
R. clavata	151		

Tabelle IV a. Belgien: In den späteren Experimenten (36—50) gefangene Anzahl

P. platessa	3650	*S. vulgaris*	189
P. limanda	1141	*S. lutea*	51
P. flesus	485	*G. merlangus*	3297

Nets-experiments

Table V. Belgium: Percentage of the different sizes of the various species retained by the ordinary net (2—2·5 cm. mesh)

[The brackets indicate that the percentages so marked are based on a small number of specimens]

	6 cm. & under	7 cm.	8 cm.	9 cm.	10 cm.	11 cm.	12 cm.	13 cm.	14 cm.	15 cm.	16 cm.	17 cm.
a. *P. platessa*	36·8	15·7	21·9	34·9	38·3	88·1	96·8	98·5	99·3	99·0	99·5	99·3
b. *P. limanda*	15·8	20·2	27·6	80·7	87·3	95·1	98·7	98·0	97·7	97·9	98·8	98·6
c. *P. flesus*									[100]	98·8	100	98·4
d. *Solea vulgaris*				18·8	28·3	28·8	56·2	68·4	70·3	81·2	70·0	[100]
e. *S. lutea*	25·3	[40]	22·2	28·6	26·7	33·3	50	33·3	100			
f. *A. laterna*	12·7	[33·3]	[25]	7·1	21	25·8	36·7	76·2	90	[100]		
g. *R. clavata*				93·7	0	0	100	100	100	100	100	100
h. *C. lyra*	14	12·5	19	19	11·9	9·1	9·1	18·2	25	27·7	17·7	20·9
j. *A. cataphractus*	17·6	18·2	15·4	21·1	31·3	42·4	42·3	84	75	[0]	[100]	
k. *G. minutus*	10·2	16·5	22	[100]	0	0	[100]					
l. *T. draco*												
m. *T. vipera*	22·2	21·4	13·8	17·6	12·2	9·8	9	10·3	11·1	7·1	[50]	
n. *Tri. hirundo*	13·1	8·3	18·5	11·1	40	25	46·5	55·6	14·3	42·9	[100]	
o. *G. merlangus*	43·1	46·7	50·2	48·0	48·2	57·3	56·8	93·7	100	97·2	99	95·4

	18 cm.	19 cm.	20 cm.	21 cm.	22 cm.	23 cm.	24 cm.	25 cm.	26 cm.	27 cm.	28 cm.	29 cm.
a. *P. platessa*	100	100	[97·4]	100								
b. *P. limanda*												
c. *P. flesus*	95·9	100	96·9	96·8	100	92·9	100	100	100			
d. *Solea vulgaris*	75	89·7	96·1	90·0								
e. *S. lutea*												
f. *A. laterna*												
g. *R. clavata*	100	100	100	100								
h. *C. lyra*	29	22·2	42·9	20	0[1]	0[1]						
j. *A. cataphractus*												
k. *G. minutus*												
l. *T. draco*			7·7	33·3	[0]	[0]	[100]	33·3	57·1	83·3	85·7	80
m. *T. vipera*												
n. *Tri. hirundo*												
o. *G. merlangus*												

[1] 2 specimens of *C. lyra* at 22 cm. and 1 at 23 cm. escaped through the ordinary net.

Netz-Experimente

Tabelle V. Belgien: Prozentsätze der verschiedenen Grössen der einzelnen Fischarten, welche von dem gewöhnlichen Netze (Maschen 2—2·5 cm) zurückgehalten werden
(Zahlen in Klammern beziehen sich auf Prozentsätze, welche nach einer kleinen Anzahl von Fischen berechnet wurden)

	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm	11 cm	12 cm	13 cm	14 cm	15 cm	16 cm	17 cm
a. *P. platessa*	36·8	15·7	21·9	34·9	38·3	88·1	96·8	98.5	99·3	99·0	99·5	99·3
b. *P. limanda*	15·8	20·2	27·6	80·7	87·3	95·1	98·7	98·0	97·7	97·9	98·8	98·6
c. *P. flesus*									[100]	98·8	100	98·4
d. *S. vulgaris*				18·8	28·3	28·8	56·2	68·4	70·3	81·2	70·0	[100]
e. *S. lutea*	25·3	[40]	22·2	28·6	26·7	33·3	50	33·3	100			
f. *A. laterna*	12·7	[33·3]	[25]	7·1	21	25·8	36·7	76·2	90	[100]		
g. *R. clavata*				93·7	0	0	100	100	100	100	100	100
h. *C. lyra*	14	12·5	19	19	11·9	9·1	9·1	18·2	25	27·7	17·7	20·9
j. *A. cataphractus*	17·6	18·2	15·4	21·1	31·3	42·4	42·3	84	75	[0]	[100]	
k. *G. minutus*	10·2	16·5	22	[100]	0	0	[100]					
l. *T. draco*												
m. *T. vipera*	22·2	21·4	13·8	17·6	12·2	9·8	9	10·3	11·1	7·1	[50]	
n. *Tri. hirundo*	13·1	8·3	18·5	11·1	40	25	46·5	55·6	14·3	42·9	[100]	
o. *G. merlangus*	43·1	46·7	50·2	48·0	48·2	57·3	56·8	93·7	100	97·2	99	95·4

	18 cm	19 cm	20 cm	21 cm	22 cm	23 cm	24 cm	25 cm	26 cm	27 cm	28 cm	29 cm
a. *P. platessa*	100	100	[97·4]	100								
b. *P. limanda*												
c. *P. flesus*	95·9	100	96·9	96·8	100	92·9	100	100	100			
d. *S. vulgaris*	75	89·7	96·1	90·0								
e. *S. lutea*												
f. *A. laterna*												
g. *R. clavata*	100	100	100	100								
h. *C. lyra*	29	22.2	42·9	20	0[1])	0[1])						
j. *A. cataphractus*												
k. *G. minutus*												
l. *T. draco*			7·7	33·3	[0]	[0]	[100]	33·3	57·1	83·3	85·7	80
m. *T. vipera*												
n. *Tri. hirundo*												
o. *G. merlangus*												

[1]) 2 Exemplare von *C. lyra* von 22 cm und eins von 23 cm entwischten durch die gewöhnlichen Netze.

Appendix F

Account of some experiments on Bottom-Trailers

I have the honour to present to the Internationl Council for the Study of the Sea a brief account of some of the preliminary experiments on Bottom Trailers on which I entered with their cognizance, with the view of obtaining a simple and efficient means for the investigation of the currents at the bottom of the North Sea. I regret that my doctor forbids absolutely, that I should prepare at present a detailed paper on the subject; but I hope to put it in the hands of the Council not later than October.

I must first make my aknowledgments specially to Dr. Pettersson for his encouragement and approval, without which these experiments would not have been begun; to Dr. Allen for valuable help in the preliminary aquarium experiments, and still more valuable aid in arranging, with his staff, for the manufacture of the trailing bottles to the specification; and to Mr. Garstang and his assistant Naturalists and the staff of the "Huxley" for their aid in the proper placing of the bottles in the sea.

On November 15th 1904, in lat. 52° 15′ N, long. 3° 0′ E, I dropped in from the "Huxley" 390 bottles, weighted so as to trail on the ground a wire lifting them two feet from the bottom. I dropped them about 10 metres apart in a straight line of nearly 4 kilometres, in order of their numbers from WSW to ENE. The spot chosen is about halfway between Lowestoft and Scheveningen, and in the centre of a large trawling-area.

Up to July 6th cards have been returned from 175 of these bottles. (I give one shilling reward on each card.)

During the first two months 92 cards were received, the bottles having been picked up, for the most part, within 20 miles of where they were put in. For the first month, while some were drifting in a WNW (magnetic) direction towards the English shores, the majority indicated a current going northerly (N by W to NNE), eight of the fastest bottles showing in this direction a mile a day for from 17 to 27 days. About the middle of December the great gales seem to have driven a large number to the SW very rapidly; but of the first 60 bottles more than half had been taken between NNE and WNW of the point where they were put in.

The northerly current at first indicated, seems to be fully confirmed by the later bottles. Of the last 69 recorded (omitting cards not properly filled up) only 4 have been found to the southward, and 14 in the neigbourhood of the point

of origin. 51 attained considerable distances, indicating a course northward, past Smith's Knoll and the Swarte Bank; from there NE by W to the Botney Gut (about lat. 53° 45′ N, long. 3° E); and then eastward along the parallel of latitude to long. 4° 40′.

Dividing the cards roughly into groups: 24 were picked up in the neighbourhood of Smith's Knoll, 9 off the Swarte Bank, 10 about the Botney Gut, and 8 about lat. 53° 45′ N, long. 4° 40′ E.

The first bottles picked up in each district show the following times:

	Date	Time elapsed	Miles per day
20 miles N of point of origin	Dec. 4th	18 days	1·1
Off Smith's Knoll, 50 miles N	Jan. 1st	46 —	1·1
Off Swarte Bank, 75 miles N	April 8th	144 —	0·52
Botney Gut (53° 45′ N, 2° 45′ E), 90 miles N by E	April 2d	137 —	0·66
(Assuming this had been reached by Swarte Bank = 105 miles	April 2d	137 —	0·77)
Lat. 53° 45′ N, long. 4° 15′ E, 105 miles N E.	May 23rd	190 —	0·55
(Assuming this had been reached by Swarte Bank and Botney Gut = 155 miles....	May 23rd	190 —	0·81)

Mr. Garstang very kindly, while I was ill, placed for me 270 bottles across from Texel to Leman Hight, but I have not yet been able to analyse the results.

It will be seen that those given above favour the existence of a closed eddy crossing from the Continent to England about lat. 52° 15′ N and from England to the Continent about lat. 53° 45′ N, with a velocity of probably not less than one sea-mile a day.

If this be confirmed, its importance with regard to the migrations of flat-fish is obvious.

I propose, with the approval of the Council, to send to Dr. Hoek a full account of the design and construction of the trailers, with some specimens; and the Marine Biological Association will be able to furnish from their Plymouth Laboratory further trailers of the same design. The experiments now in progress will, I hope, show whether a lightening of the bottle by the weight of about ½ a gramme may not be attended with increased speed, without any indication of floating.

From the results above recounted may be noted the extreme desirability of using considerable numbers at once. The statement of a single trawler-captain is evidence of a not very high order of accuracy, the independent and agreeing evidence of ten such captains is certainty.

It is noticeable that as yet I have received none of these bottles from the shore.

Nordrach—upon—Mendip. Blagdon, Bristol. July 18th, 1905.

Geo. B. Bidder

C

PROCÈS-VERBAUX

DES RÉUNIONS DES COMMISSIONS SPÉCIALES ET DES SECTIONS

Committee A

Meeting of July 18, 1905

Members of the Committee:

Dr. Johan Hjort, Convener
Prof. D'Arcy Wentworth Thompson
Walter Garstang
Prof. Dr. Fr. Heincke
Dr. N. Knipowitsch
Dr. C. G. Joh. Petersen
Dr. H. C. Redeke
Dr. F. Trybom

Agenda sent in by the Convener:

In connection with the investigations to be made for the preparation of the final report, the Convener wishes to consult the members of the Committee on the following points:

1. The Distribution of the Gadoids, principally of the younger stages, in the international region, in the North Sea especially. With the aid of charts and graphic representations the Convener will give a summary of the material already to hand. In connection herewith he desires to lay before the Committee the question whether this material is to be considered sufficient or whether more material is to be collected for the report and if so to what extent this has to be done. In connection herewith it is desirable to discuss the plan of the report.
2. The Geographical Distribution of the fisches based upon the results of the fishing experiments. [Compare the first part of the Appendix G to the General Report, where a draft of such a summary is given in abbreviated form

Kommission A

Sitzung vom 18. Juli 1905

Mitglieder der Kommission:

Dr. Johan Hjort, Geschäftsführer
Prof. D'Arcy Wentworth Thompson
Walter Garstang
Prof. Dr. Fr. Heincke
Dr. N. Knipowitsch
Dr. C. G. Joh. Petersen
Dr. H. C. Redeke
Dr. F. Trybom

Vom Geschäftsführer eingeschickte Tagesordnung:

Im Anschluss an die Arbeiten, die für den beschlossenen Bericht ausgeführt werden, erbittet sich der Geschäftsführer die Ansichten der Kommissionsmitglieder über folgende Punkte:

1. Die Verbreitung der Gadoiden, vorzüglich der jüngeren Stadien in dem internationalen Gebiet, besonders in der Nordsee. Der Geschäftsführer wird auf Grund von Karten und graphischen Darstellungen eine Uebersicht über das vorhandene Material geben. In Zusammenhang damit wünscht er, der Kommission die Frage vorzulegen, ob das Material als genügend anzusehen ist, oder in welcher Ausdehnung eventuelles weiteres Material für den Bericht gesammelt werden soll. Im Anschluss hieran ist eine Diskussion über den Plan des Berichts erwünscht.
2. Die geographische Verbreitung der Fische auf Grund einer Zusammenstellung der ausgeführten Fischereiversuche. [Vergleiche den ersten Abschnitt der Anlage G des Gesamtberichts, wo von Hjort und Petersen in aller Kürze

by Hjort and Petersen). The Convener will introduce this point by giving a summary of the Norwegian fishing experiments. In connection herewith it is desirable to discuss the form and scope of a general report.

3. The Migrations of the Herring. Professor Heincke will lay before the Committee a plan for common investigations on the distribution and the migrations of the different races of herrings. In connection herewith the Convener will report on some preliminary investigations with regard to this problem. It is especially desirable to know the opinion of the members of the Committee on the hydrographical researches, which might be undertaken in connection with this problem, as also on the organisation of the way in which the biological material is to be worked out.

Meeting of Tuesday July 18, 1905 at 10 a. m.

President Dr. W. Herwig in the chair.

Present: the members of the Committee and of the Bureau;
also: numerous members of the International-Council and experts.

Under **Head 1** of the Agenda (Distribution of the Gadoids) the Convener, Dr. Joh. Hjort, laid before the meeting charts and various summaries and reports of the results gained by the cooperation of the members of the Committee, especially with regard to the distribution of the eggs, larvae and young stages of the Gadoids, since the Hamburg meeting of February 1904. As these results seem, both as regards the method as the matter, still too incomplete for drawing up a final report on the natural history of the cod, he proposed to continue the work during 1906 as intensively as possible and to send in the final report not before the year 1907.

The members of the Committee said they agreed with this proporsal; the Convener asked the different members to explain, what investigations they would be able to carry out during the course of next year and in what regions.

Prof. H. Heincke said that Germany would continue these researches on a large scale in the region under his direction. He thought it highly urgent, that the

ein Entwurf einer solchen Uebersicht gemacht worden ist.] Der Geschäftsführer wird diesen Punkt durch eine Zusammenstellung der norwegischen Fischereiversuche einleiten. In Anschluss hieran ist eine Diskussion über die Form und die Ausdehnung einer gemeinsamen Darstellung erwünscht.

3. Die Wanderungen der Heringe. Herr Professor Heincke wird der Kommission einen Plan für gemeinsame Untersuchungen über die Verbreitung und Wanderungen der verschiedenen Heringsrassen vorlegen. Im Anschluss hieran wird der Geschäftsführer über einige für diese Aufgabe ausgeführte Vorarbeiten berichten. Es ist besonders erwünscht, die Ansichten der Kommissionsmitglieder zu erfahren über die hydrographischen Untersuchungen, die für diese Aufgabe angestellt werden können, und über die Organisation der Bearbeitung des biologischen Materials.

Sitzung von Dienstag 18. Juli 1905 um 10 Uhr Vm.

Präsident Dr. W. Herwig, Vorsitzender.

Ausser den Mitgliedern der Kommission und des Bureaus sind zahlreiche Mitglieder des Central-Ausschusses sowie Experten anwesend.

Zu **Punkt 1** der Tagesordnung (Verbreitung der Gadoiden) berichtet der Geschäftsführer, Herr Dr. Joh. Hjort, an der Hand von Karten und verschiedenen Zusammenstellungen über die Ergebnisse, die seit der Sitzung in Hamburg von Februar 1904 aus der gemeinsamen Arbeit der Mitglieder der Kommission, besonders über die Verbreitung der Eier, Larven und Jungfische der Gadoiden, gewonnen sind. Da diese Ergebnisse für die Ablegung eines endgültigen Berichts über die Naturgeschichte des Kabeljaus, sowohl methodisch wie tatsächlich, noch zu lückenhaft erscheinen, schlägt er vor, dass diese Arbeiten auch noch im Jahre 1906 möglichst intensiv fortgesetzt würden, und dass der endgültige Bericht erst im Jahre 1907 vorgelegt werde.

Die Mitglieder der Kommission erklären sich mit diesem Vorschlag einverstanden; der Geschäftsführer fordert die einzelnen Mitglieder auf, zu erklären, welche Untersuchungen und auf welchem Gebiet sie im folgenden Jahre Untersuchungen ausführen könnten.

Herr Prof. Heincke erklärt, dass Deutschland die Untersuchungen besonders auf dem ihm angewiesenen Untersuchungsgebiet in ausgedehnter Weise fortsetzen werde. Er hält es für dringend geboten, dass bei den bevorstehenden Arbeiten

distribution of eggs and larvae should be studied during that period and that the investigations should be carried on according to the quantitative method.

Prof. E. Ehrenbaum explained in an extensive discourse the method of the quantitative vertical fishing and said it was indispensable and completely trustworthy for the study of the horizontal and vertical distribution of the pelagical fish-eggs, especially of the cod. He pointed out that the very numerous investigations in Germany, which have been continued for many years, have shown without any doubt that this method is a very efficient one. Moreover the separation and determination of the different kinds of eggs and larvae is not now so difficult as it was before.

Dr. C. G. Joh. Petersen quite agreed with these views and said that Denmark would next year work in the North Sea especially.

Mr. W. Garstang would next year also begin with the study of the eggs and young fishes; he would study the region to the northwest of the Doggerbank especially and would do this in the months of April, July and September.

Dr. H. C. Redeke promised to continue the investigations regarding the eggs and the larvae of fishes which had already been made with success during the past years.

Dr. Fil. Trybom said that Sweden, now in possession of a new research steamer, would also be able to share in these investigations.

Dr. Joh. Hjort declared that the Norwegian steamer "Michael Sars", the proposed expenditure once voted, would next year be engaged during 11 months these and similar investigations in the northern part of the North Sea, between Shetland and Bergen, as also on the Romsdalsbank.

Having finished this discussion the Committee agreed unanimously to lay the following resolutions before the International Council:

I. The Committee recommends, that the investigations on the natural history of the cod be continued, and that the final report on these be given at latest in spring 1907.

II. For this purpose, it is considered necessary, that these investigations should be carried out in future in a more uniform and methodical manner, and should especially embrace all stages of the cod from the egg onwards.

III. For the investigation of the eggs and larvae, especially of the cod, quantitative vertical hauls by means of Hensen's egg-net are considered indispensable.

IV. The German Scientific Committee should be requested to undertake the work of procuring these nets.

V. The investigations should be extended in similar manner to the haddock in addition to the cod.

besonders des Verbreitung der Eier und Larven berücksichtigt und nach der quantitativen Methode untersucht werde.

Herr Prof. Ehrenbaum erläutert in längerer Ausführung die Methode der quantitativen Vertikalfischerei und ihre Unentbehrlichkeit und Zuverlässigkeit für die horizontale und vertikale Verbreitung der schwimmenden Fischeier, besonders der des Kabeljaus. Er weist darauf hin, dass die Brauchbarkeit dieser Methode durch die sehr zahlreichen und mehrjährigen Untersuchungen in Deutschland unzweifelhaft nachgewiesen sei. Auch die Bestimmung und Trennung der verschiedenen Arten von Eiern und Fischlarven in diesen Eierfängen sei nicht mehr so schwierig wie früher.

Herr Dr. C. G. Joh. Petersen schliesst sich diesen Ausführungen beistimmend an und erklärt, dass von dänischer Seite im nächsten Jahre besonders in der Nordsee gearbeitet werden würde.

Herr W. Garstang erklärt im nächsten Jahre auch mit dem Studium der Eier und Jungfische beginnen und namentlich das Gebiet nordwestlich von der Doggerbank in den Monaten April, Juli und September bearbeiten zu wollen.

Herr Dr. H. C. Redeke verspricht, die von Holland bereits in den letzten Jahren mit gutem Erfolge ausgeführten Untersuchungen über Eier und Larven fortzusetzen.

Herr Dr. Fil. Trybom erklärt, dass Schweden nach Fertigstellung des neuen Untersuchungsdampfers ebenfalls in der Lage sei sich an diesen Arbeiten zu beteiligen.

Herr Dr. Joh. Hjort erklärt, dass sich im nächsten Jahre der Dampfer „Michael Sars“ unter Voraussetzung des vorgeschlagenen Budgets im nördlichsten Teil der Nordsee, zwischen Shetland und Bergen und auf der Romsdalsbank, 11 Monate hindurch mit diesen und ähnlichen Untersuchungen beschäftigen werde.

Nach dieser Diskussion beschliesst die Kommission einstimmig, dem Central-Ausschuss folgende Resolutionen zu unterbreiten:

I. Die Kommission empfiehlt, dass die Untersuchungen über die Naturgeschichte des Kabeljaus fortgesetzt, und dass der endgültige Bericht spätestens im Frühjahr 1907 gegeben werde.

II. Zu dem Zweck wird es für notwendig gehalten, dass künftig diese Untersuchungen einheitlicher und methodischer ausgeführt werden, ins Besondere auch auf alle Altersstufen des Kabeljaus vom Ei an sich erstrecken.

III. Für die Untersuchung der Eier und Larven des Kabeljaus im Besonderen wird die quantitative Vertikalfischerei mit dem Hensen'schen Eiernetz für unerlässlich gehalten.

IV. Die deutsche wissenschaftliche Kommission soll ersucht werden, die Beschaffung dieser Netze zu vermitteln.

V. Ausser auf den Kabeljau sollen sich die Untersuchungen in gleicher Weise auf den Schellfisch ausdehnen.

Prof. D'Arcy Wentworth Thompson, however, remarked that he reserved his opinion with regard to the trustworthness of the quantitative method of calculating fish-eggs.

Under **Head 2** of the Agenda (Geographical Distribution of fishes) the Convener, Dr. Joh. Hjort, reported on the Norwegian fishery-experiments, pointing out the great importance of a future compilation of the material regarding the distribution of economical fishes collected during the international investigations in the region of the researches as also of the preparation of charts, as suggested by the Christiania Program.

Prof. Fr. Heincke thought that such a compilation with regard to the geographical distribution of the economical fishes could only be obtained satisfactorily, if all the participating countries published as soon as possible all the results of the catches made on the research steamers in as uniform and perspicuous a manner as possible, in order that these might be free and open to general consultation and comparison. He displayed schemes, projected by way of experiment for such a publication.

In the discussion which followed the utility of having these results published was generally acknowledged. The Committee resolved to recommend the following proposals to the International Council:

I. The Committee considers it extremely desirable, that the preparation of charts showing the distribution of the food-fishes within the international area should be undertaken.

II. As a necessary basis for the preparation of these charts and for the reports to be made by the Committee, it seems desirable to have a publication which would summarise in as uniform a manner as possible the composition of all the hauls made on the international investigating cruises.

III. The Committee requests the Bureau of the I. C. to consider, if and how such a publication is financially practicable.

Under **Head 3** of the Agenda (Migrations of the Herring) the Convener, Dr. Joh. Hjort, reported on a series of herring-investigations which had been made in Norway especially with the intention of studying the limits of the distribution of the two great herring-tribes: the Norwegian Vaarsild (Fettsild) and the autumn-herring of the northern North Sea, as also the differences between these herring-tribes. These investigations have given him the desire to undertake investigations on the herring in a more extensive way than hitherto and to work especially

Herr Prof. D'Arcy Thompson macht jedoch hierzu die Bemerkung, dass er sich seine Ansicht über die Zuverlässigkeit der quantitativen Eierfischereimethode vorbehalte.

Zu **Punkt 2** der Tagesordnung (Geographische Verbreitung der Fische) berichtet der Geschäftsführer, Herr Dr. Joh. Hjort, über die norwegischen Fischereiversuche und weist hin auf die grosse Wichtigheit einer künftigen Zusammenstellung des während der gemeinsamen Untersuchungen über die Verbreitung der Nutzfische im Untersuchungsgebiete gesammelten Materials und der Ausarbeitung von Karten, wie sie dem Kristiania Programm gemäss hergestellt werden sollen.

Herr Prof. Fr. Heincke ist der Meinung, dass eine solche Zusammenstellung über die geographische Verbreitung der Nutzfische in befriedigender Weise allein dadurch zu erreichen sei, dass von allen beteiligten Staaten sämtliche Ergebnisse der auf den Untersuchungfahrten gemachten Fänge in möglichst einheitlicher und übersichtlicher tabellarischer Form baldigst veröffentlicht würden, so dass sie allgemein zugänglich würden und verarbeitet werden könnten. Er legt einige versuchsweise aufgestellte Schemata für derartige Publikationen vor.

In der Diskussion wird die Nützlichkeit derartiger Publikationen des Fangmaterials allgemein anerkannt. Die Kommission beschliesst danach einstimmig, dem Central-Ausschuss folgende Resolutionen zu unterbreiten:

I. Die Kommission hält für dringend geboten, die Zusammenstellung von Karten über die Verbreitung der Nutzfische in dem internationalen Gebiet in Angriff zu nehmen.

II. Als notwendige Grundlage für die Herstellung solcher Karten und für die von der Kommission zu erstattenden endgültigen Berichte scheint eine übersichtliche und nach Möglichkeit einheitliche Veröffentlichung der Zusammensetzung aller Fischfänge geboten, die auf den internationalen Untersuchungsfahrten gemacht werden.

III. Die Kommission ersucht das Bureau des C. A., zu untersuchen, ob und wie eine solche Veröffentlichung praktisch und finanziell ausführbar ist.

Zu **Punkt 3** der Tagesordnung (Wanderungen der Heringe) berichtet der Geschäftsführer, Herr Dr. Joh. Hjort, über eine Reihe von Heringsuntersuchungen, die in Norwegen namentlich in der Absicht ausgeführt wurden, um die Grenzen in der Verbreitung der beiden grossen Heringsstämme, des norwegischen Vaarsilds (Fettsild) und des Herbstherings der nördlichen Nordsee, sowie die Unterschiede dieser beiden Heringsstämme voneinander, zu erforschen. Diese Arbeiten erweckten in ihm den Wunsch, Heringsuntersuchungen in ausgedehnterer Weise als bisher zu

in three directions: 1) determination of the geographical distribution of the eggs, larvae and young fishes of the herring; 2) investigation of the hydrographical conditions in their relation to the appearance of the great herring-swarms; 3) investigations regarding the anatomical differences of the herring-races.

Prof. Fr. Heincke declared, that, though the investigations just-named on the herring-races had so far given complete confirmation of his own former investigations, a resumption on an extensive scale of these researches, which until now have been somewhat neglected in the international work, seemed to him urgently necessary. He considered it essential and indispensable that such investigations should be undertaken regularly, at special stations and regions in accordance with a program settled beforehand. At the same time, material for a more accurate description of the different herring-races should be collected in accordance with the newer methods of conservation. He promised to draw up a short guide as to the most practical way of carrying out the herring- especially ther race-investigations.

After a short discussion, during which assistance in carrying out this plan was promised from all sides, the Committee decided to lay the following resolutions before the International Council:

I. The Committee recommends, that greater attention should from now onwards be paid to the natural history of the herring and that regular investigations should be instituted in the various countries on this point.

II. In each of the participating countries some fixed regions or stations should be chosen, at which regular observations should be made on the occurrence of the herring-shoals, on the spawning-places and -periods of the herring, on the occurrence of the herring fry etc.; hydrographical investigations should be carried on simultaneously. At these stations, also, materials hould be collected for exact anatomical investigations.

III. A portion of the material collected should be studied in accordance with the recent methods for the investigation of races.

The President closed the meeting at 12·15 p. m.

Herwig

Hjort

unternehmen, und zwar namentlich nach drei Richtungen: 1) Feststellung der geographischen Verbreitung der Eier, Larven und Jungfische des Herings, 2) Erforschung der hydrographischen Verhältnisse in ihren Beziehungen zum Auftreten der grossen Heringsschwärme, 3) Untersuchungen über die körperlichen Unterschiede der verschiedenen Heringsrassen.

Herr Prof. Fr. Heincke erklärt, dass er, obgleich die obengenannten Untersuchungen über die Heringsrassen bisjetzt eine vollkommene Bestätigung seiner eigenen früheren Arbeiten gebracht hätten, eine ausgedehntere Wiederaufnahme der Heringsuntersuchungen, die bei der internationalen Arbeit bisher zurückgestellt gewesen seien, für dringend geboten halte. Als wesentlich und unentbehrlich dabei betrachte er, dass solche Untersuchungen regelmässig an bestimmten Stationen und in bestimmten Bezirken nach einem vereinbarten Programm ausgeführt würden, und dass hierbei gleichzeitig Material für eine genauere Beschreibung der verschiedenen Heringsrassen nach den neueren Methoden gesammellt werde. Er verspricht, eine kurze Anleitung über die zweckmässigste Art der Herings-, speciell der Rassenuntersuchungen zu geben.

Nach kurzer Diskussion, in der diesem Plan allseitige Unterstützung zugesagt wird, beschliesst die Kommission, dem Central-Ausschuss folgende Resolutionen vorzulegen:

I. Die Kommission empfiehlt, der Naturgeschichte des Herings von jetzt an grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden und in den verschiedenen Staaten regelmässig Untersuchungen darüber anzustellen.

II. In jedem der beteiligten Staaten sind einige feste Bezirke oder Stationen zu bestimmen, in und an denen regelmässig Beobachtungen über das Auftreten der Heringsschwärme, über die Laichplätze und Laichzeiten des Herings, über das Vorkommen der Heringsbrut u. a., sowie begleitende hydrographische Untersuchungen angestellt werden sollen. Auch muss an diesen Stationen Material an Heringen für genaue anatomische Untersuchungen gesammelt werden.

III. Ein Teil des gesammelten Materials ist nach den neueren Methoden der Rassen-Untersuchung zu bearbeiten.

Der Präsident schliesst die Sitzung um 12·15 Uhr Vm.

Herwig
Hjort

Kommission C

Sitzung vom 20. Juli 1905

Mitglieder der Kommission:

Dr. F. Trybom, Geschäftsführer von Kommission C 1
Dr. C. G. Joh. Petersen, Geschäftsführer von Kommission C 2
Prof. Dr. K. Brandt
Prof. Dr. Oscar von Grimm
Prof. Dr. H. Henking
Hr. J. A. Sandman

Von den Geschäftsführern eingeschickte Tagesordnung:

1. Der Geschäftsführer (Dr. Trybom) legt die von der Subkommission C 1 im Allgemeinen erreichten wissenschaftlichen Untersuchungsresultate vor, und es wird diskutiert, wie man diese Untersuchungen künftig am besten fortsetzen kann.
2. Der Geschäftsführer (Dr. Petersen) legt die von der Subkommission C 2 im Allgemeinen erreichten wissenschaftlichen Untersuchungsresultate vor, und es wird diskutiert, wie man diese Untersuchungen künftig am Besten fortsetzen kann.
3. Die Mitglieder der Kommission aus den verschiedenen Ländern berichten, wie es sich in ihrem Lande mit der Ausarbeitung der Uebersicht über „die Ostseefischerei in ihrer jetzigen Lage“ verhält.
4. Dr. Petersen und Dr. Trybom werden eine Diskussion über die Frage einleiten, inwiefern die gewonnenen Resultate der praktischen Fischerei nützen können.

Sitzung Donnerstag 20. Juli 1905 um 10·30 Uhr Vm.

Präsident Dr. W. Herwig, später General-Sekretär Dr. P. P. C. Hoek, Vorsitzende.

Ausser den Mitgliedern der Kommission und des Bureaus sind zahlreiche Mitglieder des Central-Ausschusses, sowie Experten anwesend.

Der Geschäftsführer der Kommission C 1, Hr. Dr. F. Trybom, empfiehlt, dass zuerst Hr. Dr. Petersen über die jüngsten Aaluntersuchungen berichte.

Hr. Dr. C. G. Joh. Petersen spricht sich ungefähr folgendermassen über die Aalfrage aus: Der Stand der Aalreusen an der schwedischen und dänischen Küste beweist die Wanderung der Wanderaale von der Ostsee in der Richtung nach dem Kattegat. Hier verschwinden sie, mit dem Hochzeitskleid angetan. Grassi machte ähnliche Beobachtungen über das Hochzeitskleid im Mittelmeer und fand die Metamorphose des *Leptocephalus brevirostris* in den Glasaal.

Dänischerseits hatte man sofort bei Beginn der internationalen Untersuchungen die Aalfrage vor Augen, weil diese Untersuchungen sich auch auf den Atlantischen Ozean erstreckten. Dr. Joh. Schmidt, an Bord des dänischen, der Kommission für Meeresuntersuchungen angehörenden Dampfschiffes „Thor", fand 1904 den ersten *Leptocephalus brevirostris* auf etwa 600 Faden Tiefe südwestlich der Färöer. Hr. Holt schickte dann von Irland an Dr. Petersen ein zweites Exemplar. Dr. Schmidt erhielt 1905 von Dr. Petersen wiederum den Auftrag südwärts bis nach Frankreich nach *Leptocephalus* zu suchen. Er fand ihn zahlreich im Juni dieses Jahres im SW von Irland in Tiefen von 500—1000 Faden, aber nur da.

Die grösste Fläche dieser Tiefe findet sich im SW. von Irland; diese Stelle halten Dr. Schmidt und Dr. Petersen für einen grossen Laichplatz der Aale mit konstanter Temperatur. Die Leptocephalen bleiben dort ein ganzes Jahr, da gleichzeitig mit dem Auffinden von Larven im Juni die Montées schon an der Küste sind.

Das Dampfschiff „Thor" mit Dr. A. C. Johansen an Bord fand in einer Nacht, schon im März 1905, in der Nordsee die eben metamorphosierten Aale östlich von der Doggerbank bis an die jütländische Küste und das Skagerak in 10—20 Faden Tiefe. Sie lebtein der Nacht noch pelagisch, wurden dann aber auch am Tage mit dem Jungfischtrawl mit Kette in grosser Menge gefangen. [Auch Dr. Apstein fand hier in früheren Jahren ein Exemplar.]

Der Aal wandert nur in dunkler Nacht. In Comacchio regelt man den Aalfang durch Anzünden von Feuern, damit nicht zu viele auf einmal in die Reusen kommen. Dr. Petersen machte 1904 derartige Versuche im Lijmfjord und wird 1905 einen grösseren Versuch im kleinen Belt unternehmen. Mit einem elektrischen Kabel sollen an einer schmalen Stelle zwischen Fänö und Fünen Glühlampen am Meeresboden ausgelegt werden. An der Küste von Fünen lässt man aber

eine Stelle dunkel, und hier wird dann eine grosse Reuse aufgestellt. Gelingt dieser Versuch, so kann er auch im Sund und an anderen Stellen gemacht werden.

Hr. Dr. Petersen hofft, dass Hr. Holt die Aal-Untersuchungen westlich von Irland fortsetzen und uns bald alle Detaillen über den laichenden Aal mitteilen wird.

Hr. Präsident Herwig dankt unter Zustimmung der Versammlung für den interessanten Vortrag und fragt nach den Kosten der Versuche.

Hr. Dr. Petersen erwidert, dass für den Versuch im kleinen Belt 4—5000 Kronen erforderlich seien.

Darauf wird von Dr. Petersen eine sich auf die Naturgeschichte und die Fischerei des Aals beziehende Aeusserung vorgelesen und einstimmig angenommen. Sie lautet:

„Die Kommission spricht sich dahin aus, dass die Biologie des Aals in Nordeuropa durch die Untersuchungen der Kommission C. (durch die Dr. F. Trybom's in der Ostsee, die Dr. A. C. Johansen's in der Nordsee und besonders durch Dr. Johs. Schmidt's Nachweisung der Laichplätze des Aals im Atlantischen Ozean) jetzt im Wesentlichen aufgeklärt ist, indem als sicher zu betrachten sei, dass der Aal nicht in süssem Wasser und nicht in der Ostsee, sondern nur in grossen Meerestiefen bei geeigneter Temperatur, also nicht in dem Nordmeer laicht. Die Kommission hält es daher für möglich, den Fang von Wanderaalen namentlich in Dänemarks und Schwedens Gewässern in hohem Masse zu steigern, falls man hier die Fischmethoden verbessern kann, und sieht mit grösstem Interesse auf den Erfolg der von der dänischen biologischen Station geplanten neuen Fangmethoden bei elektrischem und anderem Licht."

Zu **Punkt 1** der Tagesordnung berichtet sodann der Geschäftsführer der Kommission C 1, Hr. Dr. F. Trybom, über die erreichten wissenschaftlichen Untersuchungsresultate.

Mit der Lachsfrage beginnend, teilt er mit, dass Versuche mit dem Markieren von Lachsen und Meerforellen ausgeführt worden seien; dies sei geschehen 1°, um festzustellen, ob die Lachse in die nämlichen Flüsse, aus welchen sie einst auswanderten, zurückkehren; 2°, um zu erfahren, wie weit diese Fische in der Ostsee umstreifen, und wo die Mehrzahl der Lachse, die in einem Fluss geboren sind oder dort gelaicht haben, wiedergefangen werden; und 3°, um kennen zu lernen, wie schnell der Lachs wächst, und wie oft er laicht. Was die schwedischen Versuche anbetrifft, so setzt er auseinander, dass die in Schweden für die künstliche Zucht in verbotener Zeit gefangenen Lachse und Meerforellen, nachdem sie abgestreift seien, wieder in die Flüsse gesetzt werden müssten. So bekomme man dort bisweilen unentgeltlich ein sehr beträchtliches Material für die Markierungsversuche — nur selten komme es vor, dass man für die gebrauchten Fische bezahlen müsse.

In den Jahren 1903 und 1904 zusammen seien in Schweden die folgenden Zahlen von markierten Fischen ausgesetzt worden:

Fluss	Lachs	Meerforelle	Bemerkungen
a/d Ostküste ausmündend:			
Piteelf	9 Stück (44 bis 74 cm)	. . . . .	
Ljusneelf	20 — (65 - 103 -)	7 Stück (46 bis 96 cm)	
Dalelf	17 — (66·5 - 127·5 -)	33 — (33 - 96 -)	
Skepparpsån (Schonen)	. . . . .	69 — (29 - 73 -)	In diesem Fluss werden bloss Meerforellen gefangen.
Mörrumså	45 — (49 - 111 -)	. . . . .	
a/d Westküste ausmündend:			
Lagan	63 — (58 - 104 -)	. . . . .	

Zusammen: 154 Lachse und 109 Meerforellen = 263 Fische.

Bis Juli 1905 seien nur wenige dieser Fische wiedergefangen, und zwar:

in der Dalelf: 2 Lachse und 5 Meerforellen (alle in dem Fluss selbst);
- Mörrumså: 1 Lachs;
und - Lagan: 1 Lachs.

Von den in dem Skepparpsån (Schonen) ausgesetzten Meerforellen seien 12 wiedergefangen worden, und zwar die meisten in der See, bis auf eine Entfernung von 25 Km von der Mündung. Dass eine verhältnismässig grössere Anzahl von Meerforellen wiedergefangen worden sei als von Lachsen, beruhe seiner Meinung nach darauf, dass jene nicht so weit herumstreifen als diese. Es sei aber auch möglich, dass die in dem Kiemendeckel befestigten Marken infolge der unaufhörlichen Bewegungen des Deckels nach und nach zernaget würden und herausfielen. Vielleicht wäre eine andere Markierungsart besser, als die bisher benutzte.

Durch die Untersuchungen von Knut Dahl (Norwegen) sei die Frage, wo die jungen Lachse, die die Flüsse verlassen haben, sich im Meere aufhalten, sehr aktuell geworden. Es sei Redner aber noch nicht gelungen, an den Küsten von Schonen und von Upland (nördlich von Stockholm), noch in der Mündung der Dalelf (wo er danach suchte) Lachse zu fangen, die kleiner wären als 40 cm.

Was die Feinde der Lachseier auf den Laichplätzen anbetreffe, so sei es Redner gelungen, festzustellen, dass die Aeschen (*Thymallus vulgaris*) auf alle Fälle sehr grossen Schaden anrichteten.

Im Anschluss an diese sich auf den Lachs beziehenden Mitteilungen berichtet er noch, dass eine Darstellung der bis 1904 von sämtlichen Ostsee-Staaten genommenen Massregeln zur Vermehrung des Lachsbestandes durch Aussetzung von

Lachsbrut, von den Herren Mitgliedern der Kommission ausgearbeitet sei, und dass sie demnächst vom Bureau des Central-Ausschusses veröffentlicht werden werde.

Betreffs des Aals berichtet Dr. Trybom zuerst über die in Schweden und Finnland mit dem Markieren dieses Fisches gemachten Versuche. Aus einem von ihm auf Schwedisch veröffentlichten Bericht[1]) gehe hervor, dass im Herbst der Jahre 1903 und 1904 in Schweden 248 und in Finnland 185 gezeichnete Aale ausgesetzt worden seien, und zwar in Schweden an drei weit voneinander entfernten Stellen. Von den letzteren seien resp. 15·5, 18·75 und 18 %, von den finnländischen im Ganzen nur 4 Stück wiedergefangen worden. Von diesen 4 sei 1 in Finnland und 3 in Schweden gefangen worden: der letzte am 23. Juni 1905 in dem Süden von Kalmar-Län. Die aus der Ostsee hinauswandernden Aale legten dabei oft von 15, ja dann und wann sogar von 24 Km pro Tag zurück; Aale, die sich am 24. September noch bei Grisslehamm (N von Stockholm) befunden hätten, hätten denselben Herbst noch die südlichsten Teile der schwedischen Ostseeküste erreicht. Um die von Dr. Petersen angedeuteten Stellen in dem Atlantischen Ozean zu erreichen, würden, nach der Schnelligkeit, mit welcher die Aale in der Ostsee wandern, zu urteilen, die Aale vom südlichen Schonen 120 Tage gebrauchen.

Aalbrut (Montées) in der Ostsee zu fangen sei dem Redner noch nicht gelungen; nur seien Mitte Juli an der Ostküste Schonens kleine Aale von 12—16 cm Länge gefangen worden.

Ueber den Aalbestand an der Küste Finnlands sei von Herrn J. A. Sandman eine Erörterung ausgearbeitet, welche aber noch nicht veröffentlicht sei.

Ueber den Hering berichtet der Geschaftsführer sodann, dass in Schweden in zwei Länen über den Fang dieses Fisches, sowie des Strömlings, Journale geführt würden und dass während der in den Jahren 1903 und 1904 schwedischerseits unternommenen sechs Fischerei-Expeditionen Material zum Studium der Eier und Jugendstadien des Herings gesammelt worden sei. Ein solches Material — und sogar ein sehr reichhaltiges — sei auch von anderen Mitgliedern der Subkommission gesammelt. Was Schweden und Finnland angehe, sei die Bearbeitung dieses Materials nur noch zum Teil ausgeführt. In Zukunft werde Schweden für diese Untersuchungen über ein eigenes Dampfschiff, den „Skagerak", verfügen; in diesem Jahre habe man dazu ein grösseres Motor-Fischerboot gemietet, und es werde damit an dem westlichen Schonen bis an Gotska Sandön, sowohl mit dem Snurrewaad als mit Leinen gefischt. Hierbei habe sich jetzt schon herausgestellt, dass an der genannten Stelle auffallend wenig Schollen gefangen würden. In dem südlicheren Teil dieses Untersuchungsgebietes sollten von dieser Expedition gezeichnete Schollen ausgesetzt werden.

---

[1]) Ålmärkninger i Östersjön 1903 och 1904 af Filip Trybom. Med Karta. Ur Svenska Hydrografisk Biologiska Kommissionens Skrifter. II. 1905.

Im Anschluss an diese Mitteilungen des Geschäftsführers berichtet Hr. J. A. Sandman über die finnischen Untersuchungen. Diese hätten bis jetzt nur den Finnischen Meerbusen, den nördlichsten Teil der Ostsee und die Gewässer des ålandischen Archipel umfasst; dem Bottnischen Meerbusen, welcher bis jetzt von Redner nicht untersucht werden konnte, hoffe er im nächsten Sommer seine Aufmerksamkeit zu widmen.

Er setzt auseinander, dass viele, speziell biologische, sich auf die Fischfauna beziehende Details in den Ostsee-Gewässern des finnischen Gebietes noch ziemlich unbekannt seien und meint, dass seine Untersuchungen, die sich besonders auf Flunder, Steinbutt, Dorsch, Sprott, Lachs und Aal bezogen haben, obgleich noch nicht abgeschlossen, schon gewisse bedeutende Resultate gebracht hätten, welche er kurz mitteilen möchte.

Für den Flunder sei die Hauptfrage wohl diese, ob dieser Fisch sich überhaupt in den finnischen Gewässern fortpflanze und, wenn dies der Fall sei, ob die Flundereier in diesen wenig salzreichen Gewässern sich pelagisch oder vielleicht auf dem Boden liegend entwickeln. Junge Flunder von 17 mm Länge und ein wenig grösser seien schon Ende August 1903 in den finnischen Gewässern aufgefunden, und hierdurch sei schon mit ziemlich grosser Sicherheit bewiesen, dass die Tiere dort geboren, wenigstens nicht von grossen Entfernungen eingewandert seien. Erst im Sommer 1904 sei es aber gelungen, über das Laichen dieser Fische genaueres zu ermitteln. Anfangs seien die Versuche mit den gebräuchlichen Geräten (Scherbrutnetz, Petersen's Jungfischtrawl u. s. w.) intermediär, vertikal, sowohl als horizontal, Flundereier zu fischen, vergeblich gewesen. Dann habe sich aber herausgestellt, dass die Flundereier sich in diesen Gewässern nicht schwebend halten könnten, sondern zu Boden sänken und sich dort normal entwickelten. Die Plätze, wo die Flundereier gefunden worden, seien meist von Fischern längst bekannte Flunderlaichplätze: Tiefe 5—10 Faden, Boden mit kleineren und grösseren Steinen, ziemlich dicht mit *Fucus vesiculosus* und Grünalgen bewachsen. Die Temperatur des Wassers am Boden 7° C und Salzgehalt 6 ‰. Am 8. Juni seien die Flundereier zuerst aufgefunden worden, habe das Laichgeschäft in diesem Sommer aber sein Maximum erreicht. Die Eier seien in sehr verschiedenen Stadien der Entwicklung gewesen; einige nur ganz wenig entwickelt, andere zeigten die Keimscheibe, wieder andere grosse Embryonen, welche am nächsten Tag im Laboratorium des Dampfschiffes entschlüpften. Dass die Eier auf diesen Laichplätzen ziemlich zahlreich gewesen, gehe daraus hervor, dass am 8. Juni mit einem Zug von circa 10 Minuten 114 Eier, am nächsten Tag an der nämlichen Stelle sogar 156 Eier gefangen worden seien. In einem Gefäss mit Wasser, das an der Laichstelle vom Boden geschöpft sei, sänken die Eier langsam zu Boden; ein schwaches Schütteln des Ge-

fässes mache die Eier aber ein wenig aufsteigen, so dass sie sich einige Augenblicke schwebend, aber ganz nah am Boden aufhalten.

Am 6. Juli 1904 sei es Redner gelungen, die dann noch symmetrischen Flunderjungen zu erbeuten. Dies sei bei Utö im nördlichsten Teil der Ostsee geschehen: die kleinen Fische lebten am Boden oder in den untersten Wasserschichten. Kleine aber nicht mehr symmetrische Flunderjungen seien in den finnischen Schären überall an geeigneten Plätzen anzutreffen: Redner habe viele Tausende von diesen, zur 0- und 1-Gruppe gehörigen, gesammelt. Es pflanze sich der Flunder also regelmässig in den finnischen Gewässern fort, die Eier entwickelten sich normal am Boden, die Flunder wanderten nicht aus anderen Gegenden nach den Gewässern Finnlands.

Für den Steinbutt sei die Sache nicht so klar. Er habe laichende Steinbutte Ende Juni und Anfang Juli 1904, und junge Steinbutte der 0-Gruppe Ende August 1903 gefunden. Im Frühling des Jahres 1904 habe er auch die Steinbutte des Jahres 1903 gefunden, die damals noch nicht ein Jahr alt waren. Hingegen sei es ihm in Herbst von 1904 nicht gelungen, die jungen Steinbutte der 0-Gruppe, also des eigenen Jahres, aufzufinden, und auch nicht im Frühling des Jahres 1905, junge Steinbutte der 0-Gruppe zu fischen. Er meine dies dem Umstand zuschreiben zu müssen, dass das Laichen des Steinbutts nicht jedes Jahr mit gutem Resultat verlaufe — das in den Gewässern Finnlands viel seltnere Vorkommen des Steinbutts, verglichen mit dem Flunder, würde für diese Ansicht sprechen.

Für den Sprott erinnert Hr. Sandman an den Umstand, dass dieser Fisch zweimal jährlich in grösseren Mengen in den finnischen Gewässern auftrete, Ende Juni, wenn die Fische laichreif seien und Anfang September, wenn sie nicht laichreif seien, aber doch fast jedes Jahr in grossen Mengen gefangen werden. Von Ende Juni an würden kolossale Mengen von Sprotteiern in den Gewässern Finnlands aufgefunden: das erste Mal sei dies am 6. Juli 1904 bei Utö (im nördlichsten Teil der Ostsee) geschehen, seitdem seien sie noch wiederholt gefunden worden. In diesem Jahr sei fast der ganze Finnische Meerbusen nach Ablauf des Laichgeschäfts durchforscht worden, und es sei konstatiert, dass das Wasser im ganzen westlichen Teile dieses Meerbusens in einer zwischen 20 und 40 m variierenden Tiefe in der Zeit von Ende Juni—Anfang Juli voll Sprotteier sei. Am 13. Juli seien z. B. in einem Zuge von 15 Minuten 178 Stück Sprotteier gefunden. Die Eier schwebten und machten auf Redner den Eindruck, normal zu sein; er habe aber nachher von Prof. Ehrenbaum erfahren, dass die von ihm gefischten Eier keine entwickelten Embryonen enthielten. Für ihn sei die Sache also noch nicht aufgeklärt; in den zwei letzten Sommern habe er in den finnischen Gewässern viele Clupeiden-Larven gefangen, und er wolle am liebsten erst feststellen, ob nicht auch Sprottlarven darunter vorkämen.

In Bezug auf den Dorsch teilt Herr SANDMAN mit, dass es ihm bis heute nicht gelungen sei, weder Dorscheier noch ganz junge Exemplare dieses Fisches zu fangen. Zwar komme der Dorsch in den finnischen Gewässern sehr allgemein vor, besonders im nördlichsten Teil der Ostsee, aber auch in dem Finnischen Meerbusen. Mitte März und Mitte April habe Redner in dem nördlichen Teil der Ostsee laichreife Milchner und auch einige Rogener gefischt, die so weit entwickelt waren, dass man sagen konnte, dass sie demnächst laichen würden — im Ganzen habe aber nur ein geringer Prozentsatz der gefangenen Fische gut entwickelte Generationsorgane gehabt. Anfang Mai seien noch einige Rogener gefangen worden, die bald laichen sollten — ein Dorschweibchen, so reif, dass ihm die Eier bei leisem Druck abgingen, sei Redner noch nicht vorgekommen —; ein ihm bekannter und zuverlässiger Fischer habe ihm aber mitgeteilt, dass er am 16. Mai dieses Jahres zwei solcher Weibchen habhaft geworden sei, und Hr. SANDMAN habe diese Eier nachher gesehen. Also zweifele er nicht mehr daran, dass wenigstens einige Dorsche in den finnischen Gewässern laichten; nähere und fortgesetzte Untersuchungen würden aber noch zeigen müssen, wie die Eier sich entwickelten.

Was den Lachs betrifft, sagt Hr. SANDMAN, dass seine auf diesen Fisch gerichteten Untersuchungen bezweckt hätten, die Biologie dieses Fisches durch Markieren von möglichst zahlreichen Exemplaren zu erforschen und zwar in einem Flusse des nördlichen und in einem des südlichen Teiles von Finnland, da die Verhältnisse in den nördlichen und in den südlichen Flüssen dieses Landes gewiss sehr verschieden seien. Aus den allerdings noch wenig zahlreichen Resultaten scheine hervorzugehen, dass die Lachse der nördlichen Flüsse, die nach beendigtem Laichen in das Meer gingen, sich dort länger aufhielten, als diejenigen aus den südlichen Flüssen. Diese Untersuchungen würden aber noch fortgesetzt.

Schliesslich sagt Hr. SANDMAN, dass er für die Lösung der Aalwanderungsfrage in der Ostsee Aale markiert und auch nach Aal-Montées geforscht habe. Er betrachte es als selbstverständlich, dass er letztere nicht gefunden habe; was das Markieren von Aalen anbetreffe, so geschehe dies bisher nicht in so grossem Umfange, dass man besondere Resultate davon erwarten könne. Nur in einem Flusse des südlichen Finnlands sei es ihm gelungen, die Wanderungen der Aale genauer zu studieren, und er hoffe, bald darüber einen Bericht veröffentlichen zu können.

Herr Prof. VON GRIMM teilt mit, dass jetzt auch über die Lage der Fischerei in den russischen Gewässern der Ostsee eine allgemeine Untersuchung angestellt sei, und dass er die deutsche Uebersetzung dieser Bearbeitung bald zu veröffentlichen gedenke.

Er teilt weiter mit, dass er eine grössere Zahl von Lachsen habe markieren lassen, und dass diese von den Fischern in grossen Mengen vor den Flussmündungen

wiedereingefangen seien. Auch *Salmo lacustris* sei in grossen Mengen als Brut in der Ostsee ausgesetzt worden: es wäre erwünscht, dass darauf geachtet würde, ob von diesen Fischen etwas zurückgefangen würde. Auch über den Hering der russischen Ostsee-Küsten teilt Redner seine Ansichten mit und richtet schliesslich an Prof. Heincke die Frage, ob dieser bereit wäre, die Heringe der dortigen Küsten zu untersuchen?

Herr Prof. Fr. Heincke erklärt sich hierzu gern bereit.

Im Anschluss hieran berichtet Hr. Prof. Henking über die deutschen Untersuchungen. Als dritte Abteilung des Werkes „Die Ostseefischerei in ihrer jetzigen Lage“ sei unter seiner Mitwirkung von Hrn. Dr. Erich Fischer eine ausführliche mit 6 Tafeln und 6 Textfiguren illustrierte Abhandlung über die Seefischerei Deutschlands in den Gewässern der Ostsee hergestellt worden, die demnächst vom Bureau des Central-Ausschusses veröffentlicht werde.

Herr Prof. Karl Brandt spricht sein Interesse für die Mitteilungen von Herrn Sandman aus. Sehr erwünscht wäre es, wenn die Frage der Sprotteier durch Versuche, bei welchen der Salzgehalt geändert würde, verfolgt werden könnte.

Herr Prof. Fr. Heincke teilt aus den von Helgoland aus auf den Terminfahrten in der Ostsee vorgenommenen deutschen Untersuchungen über von Dr. Strodtmann angestellte Beobachtungen über Laichplätze der östlichen Ostsee Näheres mit. Ein ausführliches Manuskript ist über diesen Gegenstand von Dr. Strodtmann eingeschickt worden.

Herr Prof. Ehrenbaum spricht sodann über die Eierfunde von Hr. Sandman, welche von grossem Interesse seien, weil dadurch manche Anschauungen revidiert werden müssten. Die Entwicklungsfähigkeit der Eier z. B. vom Sprotte hänge anscheinend von dem Salzgehalt ab. Das Schweben der Sprotteier in den finnischen Gewässern könne bei nicht entwicklungsfähigen Eiern vorkommen.

Der Geschäftsführer der Kommission C 1, Hr. Dr. F. Trybom, bespricht sodann die Frage, wie man die Ostsee-Untersuchungen künftig am besten fortsetzen könne. Für den Lachs halte er es für notwendig, dass die Untersuchungen über die Wanderungen und über die Aufenthaltsorte dieses Fisches in seinem verschiedenen Lebensalter sowohl durch Zeichnen als durch Fischereiversuche fortgesetzt und erweitert würden.

Für den Aal müsse das Auftreten der jungen Aale nicht allein an den Küsten der Ostsee, sondern auch in den dort ausfliessenden Strömen untersucht werden. Wo steigen „Montées“, wo die grösseren, 35—50 cm langen jungen Aale auf; danach müssten die Aalbrutleiter eingerichtet werden. Das Markieren von Aalen müsse fortgesetzt werden: so werde man z. B. erfahren können, welchen Weg die aus Schweden kommenden Aale bis in das Kattegat zurücklegen, durch den Sund oder durch die Belte.

Auch müssten die Untersuchungen über den Hering und den Strömling fortgesetzt und bedeutend ausgedehnt werden. So müsse das Quantitätsverhältnis der in verschiedenen Jahreszeiten laichenden Heringsschwärme so genau wie möglich festgestellt werden. Redner habe schon mit derartigen Fanganalysen angefangen und halte es für möglich, auf diese Weise festzustellen, wie der Fang von im Frühling laichenden Heringen den ganzen Bestand beeinträchtige. Es lasse sich der Fang des in den inneren Buchten laichenden Frühjahrsherings gewissermassen regeln — wie dies in Schweden schon geschehe.

Die Studien vorläufig besonders auf diese Fische: Lachs, Aal, Hering und Strömling zu konzentrieren, halte Redner aus praktischen Rüchsichten für geboten — ohne dass es deshalb notwendig sei, den Sprott, die Maräne und andere Fische ganz aus dem Auge zu verlieren.

Zum Schluss behandelt Hr. Dr. Trybom die Frage, in wiefern die gewonnenen Resultate der praktischen Fischerei nützen könnten. Für die Lachsfischerei halte er ein baldiges Eingreifen für notwendig. Doch glaube er kaum, dass die bis jetzt ausgeführten Untersuchungen genügten, um einen vereinbarten Arbeitsplan auf sichere Voraussetzungen zu gründen; die nächsten zwei Jahre würden nicht hinreichen, um in dieser Hinsicht ganz entscheidende Resultate zu erzielen. Er halte es aber für möglich, nach Schluss dieser Periode ein Minimalmass für Lachse, für das Verhandlen wie für den Fang, auf sichere Beobachtungen begründet, vorzuschlagen. Weiter möchte er, falls seine Mitglieder mit ihm einverstanden wären, anregen, dass die um die Ostsee wohnenden Staaten, soweit sich dies durchführen lasse, sich dahin einigten, die künstliche Lachszucht in grösserem Maasstabe als bisher zu betreiben. Auf dem nordischen Fischereikongress des vergangenen Jahres in Marstrand sei vorgeschlagen worden, dass jeder der Ostseestaaten sich dazu verpflichten sollte, jährlich eine gewisse vorher bestimmte Zahl von Lachsbrut auszusetzen. Dr. Trybom halte es aber nicht für praktisch, eine solche Verabredung zu treffen: in Schweden z. B. könne man augenblicklich nur eine verhältnismässig geringe Menge Lachsbrut auszusetzen versprechen — doch werde man dort gern versuchen, mehr zu produzieren. Vor allem sei es erwünscht zu erfahren, ob Finnland sich an dieser Sache beteiligen werde, und ob die anderen Ostseestaaten sich bestreben würden, ihre Lachszucht auszudehnen. Dabei müsse es den einzelnen Staaten überlassen werden, in welchem Alter die Brut oder die jungen Lachse ausgesetzt werden sollten: wenn die Brut nur in gutem Zustande und an für sie geeigneten Stellen ausgesetzt werde — ein Punkt, auf welchen die Aufmerksamkeit der Fischzüchter besonders gerichtet werden solle. Er halte es für nützlich, dass durch die Fürsorge der Subkommission jährlich über alles, was in dieser Hinsicht von den Ostseestaaten geleistet werde, ein Bericht veröffentlicht werde.

Was die Aalfischerei anbetreffe, möchte den Ostseestaaten empfohlen werden,

durch gesetzliche Bestimmungen oder anderweitig für das Aufsteigen der Aalbrut in die Flüsse zu sorgen.

Für die Heringsuntersuchungen halte er es für erwünscht, auch an der Ostsee Stationen einzurichten, wie solche in der Sitzung der Kommission A für die Nordsee geplant worden seien. In Schweden könnten 2, vielleicht 3 solche Stationen, in Russland eine an der Lugamündung und eine andere in Reval eingerichtet werden — wie Prof. Heincke ihm schon früher behülflich gewesen sei, rechne er auch bei der Fortsetzung der Herings-Beobachtungen und Untersuchungen auf dessen sehr geschätzte Auskunft. Es wurde noch die Frage von ihm angeregt, ob es nötig oder erwünscht wäre, in der Ostsee die Fischerei mit Waten auf Frühjahrsheringen zu regulieren oder einzuschränken, wie dies schon für die meisten inneren Ostseefjords durchgeführt ist.

Schliesslich wird von ihm empfohlen, in Erwägung zu ziehen, ob nicht die Verwirklichung der folgenden Punkte von Nutzen sein würde:

1°. dass die Ostseestaaten Lachszucht in grösstmöglicher Ausdehnung betrieben;
2°. dass jährlich ein Bericht über die Leistungen der Lachszüchter in den einzelnen Staaten veröffentlicht werde;
3°. dass für den Fang und den Verkauf der Lachse in sämtlichen Ostseeländern ein gleiches Minimalmaass gesetzlich festgestellt werde; und
4°. dass diese Länder für das Aufsteigen der Aalbrut in die Flüsse gesetzlich und anderweitig sorgen möchten.

Nach längerer Debatte wird beschlossen, dass diese Vorschläge dem Protokoll der Sitzung beigegeben werden sollen.

Herr Dr. C. G. Joh. Petersen, Geschäftsführer der Kommission C 2, leitet seine Auseinandersetzungen mit der Frage ein, wann ein Bericht über die Tätigkeit der Kommission C erstattet werden soll.

Herr Präsident Herwig empfiehlt, da über die Arbeit der Kommission C im Gesamtbericht Mitteilungen nicht aufgenommen sind, den Bericht schon im nächsten Winter zu erstatten.

Herr Dr. Trybom glaubt, dass sich Anfang 1907 ein besserer Bericht geben liesse.

Nach kurzer Beratung einigt man sich dahin, dass die Herren Geschäftsführer ersucht werden, im Winter 1905/06 einen Bericht über den Stand der Untersuchungen ihrer Kommission zu erstatten.

Der Geschäftsführer, Hr. Dr. C. G. Joh. Petersen, spricht sodann über die Schollenfischerei im Kattegat und zeigt eine Kurve vor, welche diese Fischerei veranschaulicht. Das Maximum des Ertrags liege bei einer Grösse von 30—31 cm.

Obgleich der Umfang der Fischerei in Dänemark stark zugenommen habe, sei der Fang an Anzahl und was den jährlichen Total-Geldertrag anbetreffe, nicht nachweisbar grösser geworden.

Da aber viele unreife Schollen gefangen würden, würde eine Erhöhung des bestehenden Minimalmasses von circa 26 cm um einige Centimeter die Grösse der Schollen und deren Wert viel erhöhen. Es wäre dazu sehr erwünscht eine Schonmassregel zwischen den beteiligten Staaten, namentlich zwischen Schweden und Dänemark aber nur für das Kattegat zu treffen. Er schlage somit vor, dass die Kommission sich für die Einführung einer solchen Uebereinkunft, d. h. für die Einführung eines passenden Minimalmasses, ausspreche.

Hr. Prof. Fr. Heincke stimmt Hr. Dr. Petersen in diesem durchaus bei. Die vorgezeigte Kurve werde sich, wenn eine solche Schonmassregel eingeführt werde, schon nach einem Jahre erhöhen müssen. Auch Hr. Dr. Trybom unterstützt den Antrag, der von Hrn. Dr. Petersen verlesen wird und wie folgt lautet:

„Die Kommission C empfiehlt auf Grund der vorliegenden Untersuchungen, zwischen den das Kattegat befischenden Nationen eine internationale Konvention zu erstreben, die darauf abzielen soll, die Landung von Schollen unter einem passenden Minimalmass zu verbieten.

„Es ist die Ueberzeugung der Kommission, dass der Schollenbestand des Kattegat im hohen Grade von der starken Befischung beinflusst ist, die namentlich bewirkt hat, dass jetzt im Wesentlichen junge, nicht reife, stark wachsende Fische gefangen werden, und dass es einen grösseren Ertrag ergeben wird, diese jährlich etwas grösser werden zu lassen, als es ihnen jetzt möglich ist.“

Der Antrag wird angenommen und soll dem Central-Ausschuss als Vorschlag der Kommission C unterbreitet werden.

Zum Schluss wird über die Ostsee-Fischerei-Publikation noch folgendes resumiert: a. dass der deutsche Teil fertig ist (siehe S. ⟨20⟩); b. dass Hr. Sandman das Manuskript des auf Finnland sich beziehenden Teiles im Dezember einschicken wird; und c. dass Prof. von Grimm den russischen Teil in die Hände eines deutschen Uebersetzers gelegt hat (siehe S. ⟨19⟩).

Schluss der Sitzung um 12·15 Uhr Nm.

Herwig
Hoek
Trybom
Petersen

Hydrographical Section

Meeting of 18—20 July, 1905

Provisional Agenda, proposed by Prof. Otto Krümmel:

1. Preparatory discussion of Prof. Pettersson's proposal (cf. No. 6* Agenda of the meeting of the Council).
2. Preparatory discussion of the proposals of the Assistants (Procès-Verbal, Annexe A, p. 19—25). Referent, Docent M. Knudsen.
3. Reports and Demonstrations by the International Laboratory on recent developments in oceanographical methods; amidst others on:
   a. Current measurements
   b. Water bottles
   c. Compressibility of sea water.

   Referent, Prof. Fr. Nansen or the Assistants of the International Laboratory.
4. The meteorological observations of the terminal cruises; discussion of experiences hitherto gained and proposal of Prof. Krümmel concerning simple methods of measuring evaporation.
5. etc., proposals coming in later, on which the section may decide for itself.

First Sitting: Tuesday July 18th at 2 p. m.

Vice-President Otto Pettersson in the chair.

Present also: Ekman, Homén, Knipowitsch, Knudsen, Krümmel, Nansen, Wind.
During part of the proceedings: Hjort, Hoek, Redeke, D'Arcy Thompson.
Secretary: Martin Knudsen.

Prof. Pettersson opened the meeting and read the provisional agenda. It was accepted with the addition, that Mr. Knudsen's proposals would be discussed together with Head 2 (proposals of the assistants).

Hydrographische Sektion
Versammlung vom 18.—20. Juli 1905

Vorläufige von Prof. Otto Krümmel vorgeschlagene Tagesordnung:

1. Vorberatung von Prof. Petterssons Antrag (cf. N° 6* Tagesordnung des Central-Ausschusses).
2. Vorberatung der Anträge der Assistenten (Procès-Verbal, Annexe A, p. 19—25). Referent Docent M. Knudsen.
3. Berichte und Demonstrationen des Internationalen Laboratoriums über die neuesten Arbeiten auf dem Gebiete der ozeanographischen Methoden; unter anderem über:
   a. Strommessungen,
   b. Wasserschöpfer,
   c. Kompression des Seewassers.

   Referent Prof. Fr. Nansen, resp. die Assistenten des Internationalen Laboratoriums.
4. Die meteorologischen Beobachtungen der Terminfahrten, Besprechung über bisherige Erfahrungen und Antrag Prof. Krümmel's betreff. einfache Verdunstungsmessungen.
5. u. s. w., etwa noch eingehende Anträge, worüber die Sektion selbst beschliessen kann.

Erste Sitzung: Dienstag 18. Juli um 2 Uhr Nm.

Vice-Präsident Otto Pettersson, Vorsitzender.

Anwesend ausserdem: Ekman, Homén, Knipowitsch, Knudsen, Krümmel, Nansen, Wind.
Während einiger der Verhandlungen auch: Hjort, Hoek, Redeke, D'Arcy Thompson.
Sekretär: Martin Knudsen.

Herr Prof. Pettersson eröffnet die Sitzung und verliest die vorläufige Tagesordnung. Diese wird mit der Hinzufügung als geltend angenommen, dass die Vorschläge von Hrn. Knudsen in Gemeinschaft mit Punkt 2 (Assistentenvorschläge) zu behandeln seien.

Under **Head 1** of the Agenda (PETTERSSON's proposal to investigate numerous water-samples as exactly as possible with regard to Cl and SO_3 contents, Gazes (N_2, O_2, CO_2 and NH_3), Alkalinity and Specific Gravity at $\frac{+4}{0}$) a committee is nominated after brief discussion to work out the question, consisting of Messrs. PETTERSSON, KNUDSEN, KRÜMMEL and NANSEN.

The President communicated the information, that Committee A intended to undertake special investigations in the North Sea regarding the cod and herring and that it should like on those occasions to be in close touch with the hydrographical researches.

Dr. HJORT said, that, once the necessary money was granted, he would carry out investigations regarding the herring and cod with the "Michael Sars" in the northern part of the North Sea. The region for these investigations would be from the Romsdals Bank to the Shetland Islands and from 60° N. Lat. to the north over suitable depths. It would be possible to modify this region somewhat in accordance with the views of the section. He hoped to be able to begin these investigations in February or March 1906 and to continue them until the end of that year. England intended to carry out fisheries investigations continuously during three months in a region to the east of the English-Scottish coast and Germany in the German Bight. In connection therewith Sweden might undertake investigations at the same time concerning the migration of the herring in the Skager Rak and Kattegat. The biological work was the chief aim, but they were most willing to carry out observations at the same time which might promote the hydrographical science. To that end it was necessary, however, to modify the seasonal cruises in the Norwegian Sea and to have more definite problems formulated by the hydrographers; it seemed especially desirable to have a more profound knowledge of the currents or movement of the water-masses.

Prof. PETTERSSON said he was glad to hear about the possibility of such joint work.

Docent KNUDSEN was also of opinion that a successful cooperation might in such a way be arrived at, if, for example, the different countries divided the North Sea into parts and frequently made hydrographical observations each in his part. Denmark was also inclined to give up the seasonal cruises between Iceland and the Færoes and to concentrate the work. It should be the task of this section to work out an accurate plan for the hydrographical part of these investigations.

Prof. D'ARCY THOMPSON reminded them that Scotland had carried out monthly cruises in the northwestern part of the North Sea for nearly a whole year; he would consider it very desirable to have the Norwegian researches united with the Scottish ones.

Zu **Punkt 1** der Tagesordnung (PETTERSSON's Vorschlag eine Anzahl von Wasserproben möglichst genau auf den Gehalt an Cl, SO_3, Gas (N_2, O_2, CO_2, und NH_3), auf Alkalinität und spez. Gewicht bei $\frac{+4}{0}$ zu untersuchen) wird nach einiger Diskussion eine aus den Herren PETTERSSON, KNUDSEN, KRÜMMEL und NANSEN bestehende Kommission zur weiteren Vorbereitung der Frage ernannt.

Der Vorsitzende teilt mit, dass von der Kommission A beschlossen worden sei, spezielle Herings- und Dorschuntersuchungen in der Nordsee zu unternehmen, und dass der Wunsch ausgesprochen worden sei, dabei mit den hydrographischen Untersuchungen in enge Verbindung zu treten.

Herr Dr. HJORT teilt mit, dass er, wenn das nötige Geld dazu bewilligt werde, beabsichtige, mit dem „Michael Sars" im nördlichen Teile der Nordsee Herings- und Dorschuntersuchungen zu unternehmen. Das Untersuchungsgebiet werde sich wohl von der Romsdalsbank bis an die Shetlandsinseln und vom 60. Breitengrad bis über passende Tiefen erstrecken. Das Gebiet könne einigermassen den Wünschen der Sektion gemäss modifiziert werden. Diese Untersuchungen würden hoffentlich im Februar oder März 1906 angefangen und bis Ende des Jahres fortgesetzt werden können. Die Engländer würden drei Monate hindurch in einem Gebiet östlich der englisch-schottischen Küsten und die Deutschen in der Deutschen Bucht Fischereiuntersuchungen anstellen. In Anschluss daran könnten die Schweden zur selben Zeit Untersuchungen über Heringswanderungen im Skagerak und Kattegat anstellen. Das Hauptziel seien ja biologische Arbeiten; man wolle aber gleichzeitig sehr gern Untersuchungen ausführen, welche die hydrographische Wissenschaft fördern könnten. Um diesen Plan zu ermöglichen, seien die hydrographischen Terminfahrten im Nordmeere zu verändern und von den Hydrographen bestimmtere Probleme aufzustellen, besonders scheine aber ein tieferes Verständnis der Strömungen, der Bewegung der Wassermassen erwünscht.

Herr Prof. PETTERSSON spricht seine Freude über die Möglichkeit einer solchen gemeinschaftlichen Arbeit aus.

Herr Docent KNUDSEN ist gleichfalls der Meinung, dass in dieser Weise ein sehr gutes Zusammenarbeiten zu Stande kommen könne, wenn z. B. die verschiedenen Länder die Nordsee unter sich teilten und sehr häufig hydrographische Untersuchungen ausführten. Auch in Dänemark sei man sehr geneigt, die Terminfahrten zwischen den Färöern und Island aufzugeben und die Arbeit mehr zu konzentrieren. Es werde wohl die Aufgabe dieser Sektion sein, für den hydrographischen Teil dieser Untersuchungen ein genaueres Programm auszuarbeiten.

Herr Prof. D'ARCY THOMPSON erinnert daran, dass die Schotten ungefähr ein ganzes Jahr hindurch monatliche Fahrten im nordwestlichen Teil der Nordsee ausgeführt haben, und stellt es als sehr wünschenwert hin, dass die norwegischen Untersuchungen mit den schottischen Hand in Hand gehen könnten.

Prof. Krümmel would also gladly see the observations carried out oftener than once every three months and proposed, that the present ideas be formulated into distinct resolutions.

Prof. Nansen also agreed with the proposal and recommended that the rapid variations of e. g. supposed submarine waves be studied in a more thorough way by a series of observations continued over several days at a suitable place.

Prof. Homén seconded the proposal of Prof. Nansen and said that the Finnish investigators had also observed such submarine waves.

Dr. Knipowitsch was also inclined to have more numerous observations; it would be specially important for the biological investigations to learn the annual variation of the temperature at the bottom.

The further deliberation of this point was adjourned.

At the request of the President Docent Knudsen presented a report on the meeting of the Assistants. The main object of this meeting was, that the men working at the same problems should become personally acquainted, and at the same time have an opportunity to develop their ideas on hydrographical questions and to discuss them with their colleagues. From these discussions a series of resolutions had resulted which might perhaps be of use for the present deliberations. (Procès-Verbaux de la Réunion des assistants hydrographiques. Copenhague, 18—23 Juillet, 1904.) Appendix A.

With regard to Point D (investigations during the intervals between the quarterly cruises) of this Appendix, it was decided to discuss it together with the further proposals regarding the same matter.

Coming to C (observations in certain areas which have not hitherto been investigated) Mr. Knudsen said that Ireland had carried out hydrographical researches in the Atlantic Ocean and that these investigations now follow the international scheme. The results had been communicated personally to him and he had inserted them in the Bulletin in the hope, that the hydrographers would agree to his doing so. (General assent.)

It was decided to formulate a resolution expressing thanks to the director of the Irish investigations (Resolution I).

Dr. Redeke informed the meeting that Holland intended to form three new stations:

H 4 A	55°10′	Lat. N.	1°10′	Long. E.
H 4 B	55°10′	—	0°20′	— W.
H 4 C	54°25′	—	0°40′	— E.

With regard to the Gotland Deep Profs. Homén, Krümmel and Pettersson agreed to make a private arrangement.

Herr Prof. Krümmel ist gleichfalls sehr dafür, dass die Beobachtungen häufiger ausgeführt werden als dreimonatlich, und schlägt vor, die diesbezüglichen Gedanken in bestimmten Resolutionen zu formulieren.

Herr Prof. Nansen ist gleichfalls für den Vorschlag gestimmt und empfiehlt, die schnelle Variation z. B. etwaiger unterseeischer Wellen durch eine mehrtägige kontinuierliche Beobachtungsreihe an einer geeigneten Stelle eingehender zu studieren.

Herr Prof. Homén unterstützt den Vorschlag von Prof. Nansen und teilt mit, dass die Finnländer auch solche unterseeischen Wellen beobachtet haben.

Herr Dr. Knipowitsch ist gleichfalls für häufigere Beobachtungen gestimmt; speziell sei es von Bedeutung für die biologische Forschung, den jährlichen Gang der Bodentemperatur kennen zu lernen.

Die weiteren Beratungen über diesen Punkt werden vertagt.

Nach Aufforderung des Präsidenten berichtet Herr Docent Knudsen über die Assistentenversammlung. In erster Reihe war die Absicht mit dieser Versammlung verbunden, dass die Personen, die an denselben Problemen arbeiten, miteinander persönlich bekannt würden, und dass ihnen zu gleicher Zeit Gelegenheit geboten würde, ihre Anschauungen über hydrographische Fragen zu entwickeln und mit Fachgenossen zu diskutieren. Aus der Diskussion ist eine Reihe von Anträgen entstanden, welche vielleicht für unsere Beratung hier von Bedeutung sein können. (Procès-verbaux de la Réunion des assistants hydrographiques. Copenhague 18-23 Juillet 1904.) Anlage A.

Betr. Punkt D (hydrographische Untersuchungen zwischen den Terminfahrten) der genannten Anlage wird beschlossen, denselben mit den weiteren hierher gehörigen Vorschlägen gemeinschaftlich zu behandeln.

Bei der Besprechung von Punkt C (Untersuchungen in Meeresteilen, die noch nicht untersucht sind) teilt Docent Knudsen mit, dass Irland hydrographische Untersuchungen im Atlantischen Ozean ausgeführt hat, und dass diese Untersuchungen jetzt den internationalen Plan befolgen. Die Resultate sind ihm persönlich mitgeteilt worden, und er habe sie ins Bulletin aufgenommen, in der Hoffnung, dass die Hydrographen dies billigen würden. (Allgemeine Zustimmung)

Es wird beschlossen, einen Antrag zu formulieren, worin dem Leiter der irischen Untersuchungen der Dank dafür ausgesprochen wird (Antrag I).

Herr Dr. Redeke teilt mit, dass die Holländer 3 neue Stationen einzurichten gedenken:

H 4 A	55°10′ N. Br.		1°10′ Oe. L.
H 4 B	55°10′	—	0°20′ W. -
H 4 C	54°25′	—	0°40′ Oe. -

Betr. die Gottlandtiefe erklären die Herren Homén, Krümmel und Pettersson, die Angelegenheit privatim ordnen zu wollen.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY

With regard to Point B of the Appendix (direct current measurements both on the surface and in deep water), it was agreed to adjourn the discussion and to treat the question along with the communications of Prof. WIND and Prof. NANSEN.

With regard to Point A (chemical investigations having a direct bearing on the existence of animal and vegetable life) it was pointed out, that the Council and the Conferences had insisted on the importance and desirability of such investigations and that experiments in connection therewith were already in progress at Kiel; there was no reason, therefore, to propose a new resolution.

Docent KNUDSEN's proposals (Append. B—D) were now discussed. The general proposal regarding changes in the system of observation was adjourned till the following day. With regard to the proposal for the working out of the hydrographical material, it was resolved to invite Mr. KNUDSEN to undertake the working out of a part as a proof and to submit the result to the hydrographers not later than the next meeting of the Council.

Docent KNUDSEN recommended his proposals with regard to the modification of the Bulletin and it was resolved, that all the observations in deep water — also those, which have been carried out between the seasonal cruises — should be inserted in the Bulletin. They would be arranged in the form of tables as hitherto and also represented in sections. If a sufficient series of observations with small intervals of time is made at one and the same place, a graphic representation of the hydrographical changes can afterwards be constructed and reproduced on a table. Observations in deep water from certain lightships, to be determined later, should be inserted in the Bulletin, but only if the salinity has been determined titrimetrically (Resolution IV).

The proposal regarding the working out of the surface material was discussed and some proof charts were shown. Prof. WIND recommended the calculation of averages with regard to time as well as to space and the publication of these on charts by means of curves.

The meeting adjourned at 5·35 p. m.

Second Sitting: Wednesday July 19th at 2 p. m.

Vice-President OTTO PETTERSSON in the chair.

Present also: BRANDT, EKMAN, HOMÉN, KNIPOWITSCH, KNUDSEN, KRÜMMEL, MILL, NANSEN, WIND; later: GILSON. Secretary: MARTIN KNUDSEN.

The discussion on the proposal of Docent KNUDSEN regarding the working out of the surface material was continued. It was resolved that Part A of the Bulletin should

Betr. Punkt B (direkte Strombeobachtungen sowohl an der Oberfläche, wie in der Tiefe) der genannten Anlage wird beschlossen, die weitere Behandlung aufzuschieben und diesen Punkt in Gemeinschaft mit Mitteilungen der Herren Wind und Nansen zu behandeln.

Betr. Punkt A (chemische Untersuchungen von solchen Stoffen, welche von direkter Bedeutung für Tier- und Pflanzenleben sind) wird bemerkt, dass der Ausschuss und die Konferenzen die betreffenden Untersuchungen für wichtig und wünschenswert erklärt haben, dass dies bezügliche Untersuchungen u. a. in Kiel schon im Gange sind, und dass somit keine Veranlassung vorliegt, einen neuen Antrag darüber zu fassen.

Es werden nunmehr die Vorschläge des Herrn Docent Knudsen behandelt (Anlage B—D). Die Besprechung des allgemeinen Vorschlages betr. Aenderungen des Beobachtungssystems wird auf Morgen vertagt. Zu dem Vorschlag zur Bearbeitung des hydrographischen Beobachtungsmaterials, wird beschlossen, Herrn Knudsen aufzufordern, eine teilweise Probebearbeitung zu unternehmen und den Hydrographen diese spätestens bei der nächsten Ausschuss-Sitzung vorzulegen.

Herr Docent Knudsen empfiehlt seine Vorschläge betr. Umformung des Bulletins, und es wird beschlossen, alle Tiefenbeobachtungen — auch solche, die zwischen den Terminfahrten ausgeführt worden sind — ins Bulletin aufzunehmen. Sie werden wie bisher tabellarisch wiedergegeben und auch graphisch in Schnitten dargestellt. Wenn an derselben Stelle eine genügende Reihe von Beobachtungen mit kleinen Zeitintervallen ausgeführt worden ist, wird eine graphische Darstellung der hydrographischen Veränderung im Laufe der Zeit konstruiert und in Tafeln reproduziert. Tiefenbeobachtungen von gewissen, näher zu bestimmenden Leuchtschiffen sind ins Bulletin aufzunehmen, vorausgesetzt, dass der Salzgehalt titrimetrisch bestimmt worden ist (Antrag IV).

Der Vorschlag betr. Behandlung des Oberflächenmaterials wird besprochen und einige Probekarten vorgelegt. Herr Prof. Wind empfiehlt räumliche und zeitliche Mittelzahlbildung und Veröffentlichung derselben durch Kurven in Karten.

Die Sitzung wird um 5·35 Uhr Nm. geschlossen.

Zweite Sitzung: Mitwoch 19. Juli um 2 Uhr Nm.

Vice-Präsident Otto Pettersson, Vorsitzender.

Anwesend ausserdem: Brandt, Ekman, Homén, Knipowitsch, Knudsen, Krümmel, Mill, Nansen, Wind, später auch Gilson. Sekretär: Martin Knudsen.

Die Diskussion über den Vorschlag von Docent Knudsen betr. Behandlung des Oberflächenmaterials wird wieder aufgenommen, und nach einigen Verhandlungen wird

be enlarged by tables, which would contain all the surface-observations the salinity of which had been determined by the titrimetrical method. This extension should be made at once, and Docent KNUDSEN was invited to investigate in detail, what the expense would be of a cartographic representation either of the separate observations or of the averages according to the method of Prof. WIND or of both, and to report on the matter at the next meeting of the Council (Resolution III).

In reply to a question from Prof. BRANDT it was resolved, that the publication of the surface observations hitherto made should be left to the resp. countries.

On the proposal of Prof. WIND it was resolved, that the Bureau should be asked to enter in relation with the "Deutsche Seewarte", in order to obtain surface-observations (data regarding the temperature and the salinity) from that institute (Resolution V).

A long discussion then took place regarding the modification and extension of the seasonal cruises.

Great stress was laid upon the desirability of hydrographical observations in the interval between the seasonal cruises, especially in relation to the fisheries investigations. The continuation of the discussion was adjourned so as to permit of consultation with the biologists.

Prof. BRANDT proposed that it be permitted in future to replace, if desired, the inexact signs in the Bulletin for the frequency of the plankton by data indicating the occurrence and non-occurrence. In that case a brief remark on the frequency, and on the principal forms etc. might be appended to the tables.

The meeting did not think it fell within its competency to decide on this proposal and referred it to the Bureau.

The meeting adjourned at 5·20 p. m.

Third Sitting: Thursday July 20th at 10·45 a. m.

Vice-President OTTO PETTERSSON in the chair.

Present also: EKMAN, GILSON, HJORT, HOMÉN, KNIPOWITSCH, KNUDSEN, KRÜMMEL, MILL, NANSEN, D'ARCY THOMPSON, WIND.

Secretary: MARTIN KNUDSEN.

The President opened the discussion between the hydrographers and biologists. The gentlemen present thought desirable to modify in future the periodical cruises in the Norwegian Sea and in the northern part of the North Sea, in order to concentrate the international hydrographical work on questions of more direct importance and bearing on the practical fisheries investigations. It seemed especially necessary to bring the Norwegian and Scottish periodical cruises and other hydro-

beschlossen, dass Teil A des Bulletins durch Tabellen zu erweitern sei, welche alle Oberflächenbeobachtungen enthalten sollen, deren Salzgehalt titrimetrisch bestimmt worden ist. Diese Erweiterung soll sofort unternommen werden, und es wird Herr Docent Knudsen beauftragt, näher zu untersuchen, wie sich eine kartographische Darstellung entweder mit Einzelbeobachtungen oder mit Mittelwerten nach Prof. Wind's Methode oder mit beiderlei Angaben ökonomisch stellen würde, so dass hierüber in der nächsten Ausschus-Sitzung berichtet werden kann (Antrag III).

Auf Veranlassung einer Anfrage von Herr Prof. Brandt wird beschlossen, den betreffenden einzelnen Ländern die Veröffentlichung der bisherigen Oberflächenbeobachtungen zu überlassen.

Auf Anregung von Herrn Prof. Wind wird beschlossen, das Bureau aufzufordern, mit der Deutschen Seewarte in Verbindung zu treten, um von diesem Institut Oberflächenmaterial (Temperatur- und Salzgehaltangaben) zu erhalten (Antrag V).

Die Aenderung und Erweiterung der Terminfahrten wird eingehend besprochen. Stark betont wird hierbei, dass hydrographische Untersuchungen zwischen den Terminfahrten dringend erwünscht seien, namentlich in Verbindung mit Fischereiuntersuchungen. Die weitere Beratung über diese Frage wird vertagt, damit vorher eine Besprechung mit den Biologen erfolgen könne.

Herr Prof. Brandt schlägt vor, dass es erlaubt sein soll, nach Belieben die ungenauen Häufigkeitsangaben des Planktons im Bulletin durch Angaben über Vorkommen und Nichtvorkommen zu ersetzen. Den Tabellen könne dann eine kurze Bemerkung über Häufigkeit, Leitformen u. s. w. hinzugefügt werden.

Die Versammlung fühlt sich nicht dazu befugt, über diesen Vorschlag zu entscheiden und weist auf das Bureau hin.

Die Sitzung wird um 5·20 Uhr Nm. geschlossen.

Dritte Sitzung: Donnerstag 20. Juli um 10·45 Uhr Vm.

Vice-Präsident Otto Pettersson, Vorsitzender.

Anwesend ausserdem: Ekman, Gilson, Hjort, Homén, Knipowitsch, Knudsen, Krümmel, Mill, Nansen, D'Arcy Thompson, Wind.

Sekretär: Martin Knudsen.

Der Präsident leitet die Diskussion zwischen Hydrographen und Biologen ein. Den Anwesenden erschien eine Abänderung der Terminfahrten im Norwegischen Meere und in der nördlichen Nordsee künftighin erwünscht, im Interesse der Konzentrierung der internationalen hydrographischen Arbeiten auf näherliegende und mit der praktischen Fischereiuntersuchung zusammenhängende Fragen. Besonders notwendig erschien es, einen Anschluss zwischen den norwegischen und schottischen

graphical investigations in the northern part of the North Sea and the adjacent regions of the Norwegian Sea, the Færoe-Shetland-Channel and those upon the Norwegian coastal banks in contact with one another.

To that end it was proposed that the Scottish investigations should embrace the region between Scotland, Shetland and the western slope of the Norwegian Channel and that they should extend over the Færoe-Shetland Channel in certain seasons.

The monthly hydrographical cruises undertaken by Scotland in the northern part of the North Sea were generally appreciated as a progress in the proposed direction. The question was discussed, whether an extension of these cruises to the east side of the North Sea, alternately by Scottish and Norwegian hydrographical work, was to be aimed at, or whether a division of the region to be investigated was preferable, so that the Norwegian cruises and lines of investigation should embrace the north-east side of the North Sea, paying special attention to the hydrographical conditions in the entrance of the Norwegian Channel and in the north-east boundary region of the North Sea plateau and the Norwegian coastal banks towards the depth of the Norwegian Sea.

The discussion did not lead to a more definite settlement of the lines of investigation and the stations. — The discussion was to be continued in the afternoon.

The President then opened the discussion on the hydrographical portions in the draft of the General Report. A resolution was accepted, for recommendation to the International Council.

The meeting adjourned at 11·45 a. m.

Fourth Sitting: Thursday July 20th at 2·35 p. m.

Vice-President: Otto Pettersson in the chair.

Present also: Ekman, Homén, Knipowitsch, Knudsen, Krümmel, Mill, Nansen, Wind.

Secretary: Martin Knudsen.

The discussion on the general hydrographical questions was continued, and Resolution VI was accepted.

Docent Knudsen presented a proof-chart to the meeting, showing how the elaboration of the hydrographical material hitherto collected would appear. Resolution II was accepted.

Prof. Krümmel withdrew his proposal regarding meteorological observations on board the steamers.

Terminfahrten und sonstigen hydrographischen Untersuchungen in dem nördlichen Teil der Nordsee und den angrenzenden Gebieten des Norwegischen Meeres, der Färoe-Shetland Rinne und auf den norwegischen Küstenbänken herbeizuführen.

Zu diesem Zweck wurde vorgeschlagen, dass die schottischen Untersuchungen das Gebiet zwischen Schottland, Shetland und dem westlichen Abhang der Norwegischen Rinne umfassen, und zu gewissen Jahreszeiten sich über die Färoe-Shetland Rinne erstrecken sollten.

Die von schottischer Seite angefangenen monatlichen hydrographischen Sektionen in der nördlichen Nordsee gewannen allgemeine Anerkennung als ein Fortschritt in der geplanten Richtung. Eine Diskussion erstand darüber, ob eine Fortsetzung dieser Sektionen bis zur östlichen Seite der Nordsee durch alternierende schottischen und norwegischen hydrographischen Arbeiten zu erzielen wäre, oder ob eine Teilung des Untersuchungsgebietes vorzuziehen wäre in dem Sinn, dass die norwegischen Sektionen und Untersuchungslinien die nordöstliche Seite der Nordsee mit besonderer Rücksicht auf die hydrographischen Verhältnisse in der Mündung der Norwegischen Rinne und in dem nordöstlichen Grenzgebiet des Nordseeplateaus und der norwegischen Küstenbänke gegen die Tiefen des Norwegischen Meeres umfassen sollten.

Zu einer näheren Verabredung betreffend Untersuchungslinien und Stationen kam es nicht. — Diese Besprechung soll am Nachmittag fortgesetzt werden.

Der Präsident eröffnet die Beratung über die hydrographischen Teile des Entwurfs für den Gesamtbericht. Ein darauf bezüglicher Antrag wird angenommen und beschlossen, diesen dem Ausschuss zu empfehlen.

Die Sitzung wird um 11·45 Uhr Vm. geschlossen.

Vierte Sitzung: Donnerstag 20. Juli um 2·35 Uhr Nm.

Vice-Präsident Otto Pettersson, Vorsitzender.

Anwesend ausserdem: Ekman, Homén, Knipowitsch, Knudsen, Krümmel, Mill, Nansen, Wind.
Sekretär: Martin Knudsen.

Die Diskussion über die allgemeinen hydrographischen Fragen wird fortgesetzt und Antrag VI genehmigt.

Herr Docent Knudsen legt eine Probekarte vor, um zu zeigen, wie die von ihm vorgeschlagene Bearbeitung des bisherigen hydrographischen Materials aussehen wird. Antrag II wird genehmigt.

Herr Prof. Krümmel zieht seinen Vorschlag über meteorologische Beobachtungen an Bord zurück.

Prof. Pettersson gave a discourse on the annual periodicity of the hydrographical conditions. His lecture called forth some discussion.

Prof. Nansen reported on the work of the Central Laboratory, compressibility of sea-water, water-bottles and methods for measuring currents. A discussion followed.

Prof. Wind discoursed on the Dutch experiments regarding the measurement of currents.

The meeting closed at 5·12 p. m.

O. Pettersson
Martin Knudsen

Appendix A

Proposals of the meeting of Hydrographical Assistants of 18—23 July, 1904

The meeting of hydrographers, engaged as assistants in the international cooperation, submits the following proposals to the kindly consideration of the directors of the hydrographic researches in each country concerned:

A. It is proposed that chemical investigation of the substances, which have a direct bearing on the existence of animal and vegetable life should be carried out as an essential part of the hydrographic work.

B. It is proposed that direct current measurements should be made, at the surface and also in the depth.

C. It is proposed that observations should be conducted over certain areas of the territory for the international researches which have not hitherto been investigated.

D. It is proposed that hydrographic investigations should be carried on during the intervals between the quarterly cruises.

Herr Prof. Pettersson hält einen Vortrag über die jährliche Periodizität der hydrographischen Verhältnisse. Der Vortrag ruft einige Diskussion hervor.

Herr Prof. Nansen berichtet über die Arbeiten des Centrallaboratoriums, Zusammendrückbarkeit des Meerwassers, Wasserschöpfer und Strommessungsmethoden. Diskussion.

Herr Prof. Wind hält einen Vortrag über die holländischen Strommessungsversuche.

Die Sitzung wird 5·12 Uhr Nm. geschlossen.

O. Pettersson
Martin Knudsen

Anlage A

Vorschläge der Versammlung der hydrographischen Assistenten vom 18.—23. Juli 1904

Die Versammlung von Hydrographen, die als Assistenten bei der internationalen Meeresforschung tätig sind, unterbreitet den Leitern der hydrographischen Untersuchungen der einzelnen beteiligten Länder folgende Vorschläge zu gütiger Erwägung:

A. Es wird vorgeschlagen, dass chemische Untersuchungen von solchen Stoffen, welche von direkter Bedeutung für Tier- und Pflanzenleben sind, als ein wesentlicher Teil der hydrographischen Arbeiten ausgeführt werden.

B. Es wird vorgeschlagen, dass direkte Strombeobachtungen sowohl an der Oberfläche als in der Tiefe ausgeführt werden.

C. Es wird vorgeschlagen, dass Untersuchungen ausgeführt werden in einigen solchen Meeresteilen des internationalen Forschungsgebiets, die noch nicht untersucht worden sind.

D. Es wird vorgeschlagen, dass hydrographische Untersuchungen zwischen den Terminfahrten ausgeführt werden.

Appendix B

Some remarks on the hydrographical investigations

by

MARTIN KNUDSEN

The hydrographical investigations hitherto made have shown, that the hydrographical variations are partly periodical and partly unperiodical or irregular. The changes of temperature show a marked periodicity, which depends on the seasons. The changes in salinity and with regard to currents are (not reckoning the tides) unperiodical in the main and very irregular. They sometimes occur very slowly, i. e. in the course of some months, sometimes fast or abruptly, i. e. in the course of a few days. Sometimes the changes are very small during a long period, sometimes great changes occur in a short time. In consequence the changes are dependent to a small extent only on the seasons, which does not mean, of course, that no dependence exists — the general character only is discussed.

The object of the hydrographical investigations is:

I) To learn the general or average hydrographical situation (i. e. in the first place temperature, salinity and currents) at each place and at each depth;

II) To learn the temporary changes of these values.

We may now ask, how far our hydrographical investigations are suited to give an answer to these questions.

With regard to salinity the observations furnish us with very good material to answer the first question. Moreover the observations can be used in a fairly satisfactory way to answer the following question: what is the character and the extent of the changes in the salinity, which may be expected to occur at any place or at any depth whatever, and what is the average size of these changes?

Herewith only a small part of the question regarding the temporary changes of the hydrographical condition, however, is answered, and it is to be considered, whether the present system of hydrographical observations is the right one to secure further progress.

For the hydrographical investigations of the present, by far the greatest part of the money, the labour, and the work of the steamers, is used for the seasonal cruises; we must therefore consider the question with the greatest care whether it is desirable to continue this mode of investigation. The longer we continue the seasonal cruises and observations the better shall we be able to deter-

Anlage B

Einige Bemerkungen über die hydrographischen Untersuchungen

von

MARTIN KNUDSEN

Die bisherigen hydrographischen Untersuchungen haben gezeigt, dass die hydrographischen Veränderungen teils periodisch, teils unperiodisch oder unregelmässig sind. Die Temperaturveränderungen zeigen eine von den Jahreszeiten abhängige ausgeprägte Periodizität. Die Salzgehalts- und Strömungsänderungen sind (von den Gezeiten abgesehen) hauptsächlich unperiodisch und sehr unregelmässig. Sie erfolgen bald langsam, d. h. im Laufe einiger Monate, bald schnell oder stossweise, d. h. im Laufe einiger Tage. Bald sind die Variationen längere Zeit hindurch ganz gering, und bald erfolgen grosse Variationen in kurzer Zeit. Die Variationen sind somit in verhältnismässig geringem Grade von den Jahreszeiten abhängig. Hiermit soll natürlich nicht gesagt sein, dass gar keine Abhängigkeit existiert; nur der allgemeine Charakter wird besprochen.

Zweck der hydrographischen Untersuchungen ist:

I) Die allgemeine oder mittlere hydrographische Situation (d. h. in erster Linie Temperatur, Salzgehalt und Strömungen) an jeder Stelle und in jeder Tiefe, und

II) Die zeitlichen Veränderungen dieser Grössen kennen zu lernen.

Es fragt sich jetzt, in wie weit unsere hydrographischen Untersuchungen geeignet sind, diese beiden Fragen zu beantworten.

Was den Salzgehalt betrifft, liefern die Beobachtungen ein ganz gutes Material, um die erste Frage beantworten zu können. Ausserdem können die Beobachtungen in ziemlich befriedigender Weise benutzt werden, um folgende Frage zu beantworten: von welcher Art und Grösse sind die Salzgehaltsänderungen, die an jeder Stelle und in jeder Tiefe überhaupt erwartet werden können, sowie die mittlere Grösse dieser Veränderungen?

Hiermit ist aber nur ein geringer Teil der Frage von den zeitlichen Veränderungen des hydrographischen Zustandes beantwortet, und man muss überlegen, ob das jetzige hydrographische Verfahren auch das richtige ist, um weitere Fortschritte zu erzielen.

Bei den jetzigen hydrographischen Untersuchungen wird bei weitem das meiste Geld und der grösste Aufwand von Arbeitskraft und Schiffsmaterial für die vierteljährlichen Terminfahrten verwendet, und die weitere Fortführung dieser Beobachtungsmethode bedarf daher der grössten Aufmerksamkeit. Je länger diese Vierteljahrsbeobachtungen fortgesetzt werden, desto besser können der mittlere

mine the average salinity and the average deviation from the same. The question is, however, whether so much is gained herewith, that an unchanged continuation might be defended. I do not think this is the case.

It is a well-known fact, that the annual variation of the temperature depends mainly on the seasons almost everywhere; with regard to temperature, therefore, the following remain to be determined: 1) the average, 2) the amplitudes and 3) the phase-shifting, and also, if possible, a more exact description of the temporary temperature-curve, all these at each place and at each depth. The seasonal cruises have contributed but little to the determination of these values, and an unmodified continuation will probably not be able to give any contribution of importance; observations at shorter intervals will be necessary to that end.

As regards the salinities and the currents deducible from them it is a fact, that the changes are so irregular and occur so rapidly, that the conditions found during the seasonal cruises must be considered as quite accidental. They are not able, therefore, to give a picture of all the important changes in the salinity or currents. For this observations at shorter intervals are also necessary.

The question then arises, whether observations at relatively smaller intervals than the three months of the present system, can be made without increasing the expense and without any greater employment of the special research-steamers.

I think this is possible and urgently recommend that the way in which this might be done should be thorougly discussed at the meeting of the Hydrographical Section and of the Council. In the Baltic a satisfactory system of observations may be arrived at by limiting the number of stations and by augmenting the number of expeditions. In the Belt Sea and in the Kattegat it might perhaps be possible to replace the seasonal cruises by numerous investigations carried out by the fishery-inspection-ships etc.; and in the North Sea and the Skager Rak it will no doubt be possible to select a few fixed stations and to have them investigated alternately by the different countries interested. And if, moreover, hydrographical investigations accompany all the biological and fisheries researches, and if the trading steamers can be enlisted in our service to a much greater degree than has hitherto been the case, I think a satisfactory system of observation will be acquired. Much will be gained, of course, if appropriate instruments for deep-sea-observations are taken during these cruises.

I consider it also of fundamental importance, that all the hydrographical observations should be published in the Bulletin in extenso (Appendix D) as soon as possible after they are finished.

Salzgehalt und die mittlere Abweichung von demselben bestimmt werden. Es ist nun eine Frage, ob dadurch so viel gewonnen wird, dass eine ungeänderte Fortsetzung zu verantworten ist. Ich glaube es nicht.

Dass der jährliche Gang der Temperaturen ungefähr überall hauptsächlich von den Jahreszeiten bestimmt wird, ist eine bekannte Tatsache, und in Bezug auf die Temperaturen steht dann zurück eine Feststellung 1) des Mittelwertes, 2) der Amplituden und 3) der Phasenverschiebungen, sowie womöglich die genauere Ermittelung der zeitlichen Temperaturkurve, alles an jeder Stelle und in jeder Tiefe. Zur Feststellung dieser Grössen haben die Terminfahrten nur wenig beigetragen, und eine ungeänderte Fortsetzung wird wahrscheinlich keinen weiteren Beitrag von Bedeutung geben können; Beobachtungen mit kleineren Zeitintervallen sind hierzu erforderlich.

Für die Salzgehalte und die daraus abzuleitenden Strömungen gilt, dass die Veränderungen so unregelmässig sind und so schnell vor sich gehen können, dass die bei den Vierteljahrsuntersuchungen vorgefundenen Zustände nur als ganz zufällig herausgegriffen zu betrachten sind. Sie sind daher nicht im Stande, ein Bild aller bedeutenden Veränderungen der Salzgehalte und Strömungen zu geben. Auch hierzu sind Beobachtungen mit kleineren Zeitintervallen erforderlich.

Es fragt sich dann, ob Beobachtungen mit beträchtlich kleineren Zeitintervallen als die jetzigen drei Monate ohne vergrösserten Geldaufwand und ohne stärkere Benutzung der speziellen Untersuchungsschiffe ausführbar sind.

Ich glaube, dass es möglich ist, und empfehle dringend, die Art und Weise, in welcher es geschehen kann, in der Hydrographensitzung und Ausschusssitzung eingehend zu diskutieren. Ich glaube, dass ein befriedigendes Beobachtungssystem sich dadurch erzielen lässt, dass die Anzahl der Stationen in der Ostsee beschränkt und die Expeditionen häufiger ausgeführt werden. In der Beltsee und im Kattegat wären die Terminfahrten vielleicht durch häufige Untersuchungen von den Fischereiinspektionsschiffen u. s. w. zu ersetzen; und für das Skagerak und die Nordsee können wohl einzelne feste Stationen ausgewählt und von den verschiedenen interessierten Ländern abwechselnd untersucht werden. Wenn dann auch hydrographische Untersuchungen alle biologischen und Fischereiuntersuchungen begleiten, und wenn Verkehrsdampfer in viel höherem Grade, als es bis jetzt der Fall gewesen ist, herangezogen werden, so könnte, meine ich, ein befriedigendes Beobachtungssystem erzielt werden. Wenn zugleich geeignete Tiefseeinstrumente zur Benutzung während der Fahrt vorliegen, wird natürlich dadurch sehr viel gewonnen sein.

Ich betrachte es auch von prinzipieller Bedeutung, dass alle hydrographischen Beobachtungen in extenso so bald wie möglich nach Ausführung derselben im Bulletin publiziert werden (Anlage C).

Appendix C

Proposal for working out the data of the hydrographical observations

by

MARTIN KNUDSEN

It will very often be of importance, to be able to judge how far an observed salinity is larger or smaller than the average salinity at the place in question. To do so with certainty, it is necessary, however, to know the average salinity at each place and at each depth. The determinations of the salinity hitherto made, form very good material for calculating this, as the observations at the fixed stations have been repeated already 10—12 times and a large number of surface-observations are now at our disposal.

I therefore beg leave to propose, that an average value be calculated of all the observed salinities for each station and for each depth at which sufficient observations have been made. These averages will be used, partly for the construction of isohalines in level-charts for the different depths from the surface to the bottom, partly for the construction of isohalines in representative sections. The charts and the sections will be published with a short explanation of the method of construction.

It is very often important to know, how large a deviation of the salinity from the average may in general be expected; I therefore beg leave to propose, that the mean deviation of the salinity from the average be also indicated on the above mentioned charts and sections.

The execution of the work proposed will perhaps offer an opportunity to make suggestions as to the currents and the general hydrographical conditions and changes, so that the material might be worked out at the same time in this direction.

Perhaps it is preferable to postpone the work proposed, until the seasonal cruises have been made once or twice more, so that we may obtain as large a material as possible; and especially so, if many of the countries desire still to continue the seasonal cruises for some time in unmodified form.

Anlage C

Vorschlag zur Bearbeitung des hydrographischen Beobachtungsmaterials

von

Martin Knudsen

Sehr oft wird es von Bedeutung sein, beurteilen zu können, wie viel ein vorgefundener Salzgehalt grösser oder kleiner ist als der mittlere Salzgehalt an der betreffenden Stelle. Um dies sicher beurteilen zu können, ist es aber notwendig, den mittleren Salzgehalt an jeder Stelle und in jeder Tiefe zu kennen. Hierfür bieten die bis jetzt ausgeführten Salzgehaltsbeobachtungen ein ganz gutes Material, indem die Beobachtungen an den festen Stationen schon 10—12 Mal wiederholt worden sind, und eine grosse Menge von Oberflächenbeobachtungen schon vorliegen.

Ich erlaube mir deshalb vorzuschlagen, dass für jede Station und für jede Tiefe, in welcher hinreichend oft beobachtet worden ist, ein Mittelwert sämtlicher vorgefundenen Salzgehalte berechnet werde. Diese Mittelwerte werden dann teils zur Konstruktion von Isohalinen in Niveaukarten für die verschiedenen Tiefen von der Oberfläche bis zum Boden, teils zur Konstruktion von Isohalinen in repräsentativen Schnitten benutzt. Die Karten und die Schnitte werden herausgegeben mit einer kurzen Erklärung der Herstellungsweise.

Sehr oft ist es von Bedeutung zu wissen, wie gross eine Abweichung eines Salzgehaltes von dem Mittelwerte im Allgemeinen zu erwarten sei, und ich erlaube mir daher vorzuschlagen, das die mittlere Abweichung des Salzgehaltes von dem Mittelwerte auch in die oben erwähnten Karten und Schnitte eingetragen wird.

Die Ausführung dieser vorgeschlagenen Arbeiten könnten vielleicht zu Bemerkungen über die Strömungen und die allgemeinen hydrographischen Zustände und Veränderungen Veranlassung geben, so dass eine kurze Behandlung auch von dieser Art zu gleicher Zeit gegeben werden könnte.

Vielleicht ist es vorzuziehen, mit den oben vorgeschlagenen Arbeiten zu warten, bis die Terminfahrten noch ein- oder zweimal ausgeführt worden sind, um das grösst mögliche Material zu bekommen, besonders falls viele der Staaten wünschen, die Terminfahrten noch einige Zeit ungeändert fortzusetzen.

Appendix D

Proposals for the reform of the Bulletin

by

MARTIN KNUDSEN

Taking for granted, that hydrographical investigations will be carried out between the seasonal cruises in future, and that these cruises will be replaced partly by more frequent observations at places, which may vary between rather large limits, I beg to propose that the Bulletin be reformed accordingly in the following manner:

The numbers to be published quarterly as hitherto; the results of the periodical as well as those of the unperiodical observations to be given.

All the observations made in deep water to be given in the form of tables and in part also collected in a graphic way in "sections". Whenever a sufficient series of observations has been made at one and the same place at short intervals of time, a graphic representation of the hydrographical changes to be afterwards constructed and reproduced on tables. These tables may be published f. inst. once a year in the Bulletin. Observations in deep water made from lightships and lighthouses will be published in the Bulletin in the same way, if only the salinity has been determined by the titrimetrical method.

All the surface observations (regarding temperature, salinity and currents) will be published in the Bulletin *in extenso* either in tables or in charts, if only the salinity has been determined by the titrimetrical method. To show how the cartographic publication might be prepared, two charts for the North Sea and one for the Atlantic Ocean have been prepared. In case the cartographic publication is preferred it will be necessary to consider, how those observations, which do not enter into the chosen scheme, might be published. It is also recommended for consideration, whether the present surface charts of the Bulletin shall be continued unmodified.

Anlage D

Vorschläge zur Umformung des Bulletins

von

MARTIN KNUDSEN

Indem ich davon ausgehe, dass künftig hydrographische Untersuchungen zwischen den Terminfahrten ausgeführt werden, und dass die Terminfahrten teilweise durch häufigere Observationen an Stellen ersetzt werden, die innerhalb ziemlich weiter Grenzen variieren können, erlaube ich mir vorzuschlagen, dass das Bulletin dementsprechend in folgender Weise umgeformt wird.

Die Lieferungen bleiben wie bisher vierteljährlich, und sowohl die Resultate der periodischen wie die der unperiodischen Observationen werden gegeben.

Alle Tiefenbeobachtungen werden tabellarisch wiedergegeben und auch zum Teil graphisch in „Schnitten" gesammelt. Wenn eine genügende Reihe von Beobachtungen an derselben Stelle mit kleinen Zeitintervallen ausgeführt worden ist, wird eine graphische Darstellung der hydrographischen Veränderungen im Laufe der Zeit konstruiert und in Tafeln reproduziert. Die letztgenannten Tafeln könnten z. B. einmal jährlich im Bulletin erscheinen. Tiefenbeobachtungen von Leuchtschiffen und Leuchttürmen sollen in der nämlichen Weise in das Bulletin aufgenommen werden, vorausgesetzt, dass der Salzgehalt titrimetrisch bestimmt worden ist.

Alle Oberflächenbeobachtungen (d. h. Temperatur, Salzgehalt und Strom) werden im Bulletin entweder in Tabellen oder in Karten in extenso veröffentlicht, vorausgesetzt, dass der Salzgehalt titrimetrisch bestimmt worden ist. Um zu zeigen, wie eine kartographische Publikation ausgeführt werden kann, sind zwei Karten für die Nordsee und eine Karte für den Atlantischen Ozean hergestellt worden. Wird die kartographische Publikation vorgezogen, so ist zu erwägen, wie solche Beobachtungen, die ausserhalb des gewählten Rahmens liegen, publiziert werden sollen. Es wird auch der Erwägung empfohlen, ob die jetzigen Oberflächenkarten des Bulletins ungeändert fortgesetzt werden sollen.

Appendix E

The Resolutions accepted by the Hydrographical Section

I. The International Council expresses its sincere thanks to Mr. E. W. L. Holt for his generous cooperation in Irish waters, and hopes that this important addition to the International work may be continued in the future.

II. The Bureau is requested to prepare maps and sections of the average salinity from the hydrographical data obtained and to publish these together with information as to the variations from the average.

III. The International Council resolves that the surface observations, which include salinities determined by titration and which hitherto have been worked up only for the surface maps in the Bulletin, shall also be published in tabular form in Part A of the Bulletin. Mr. Martin Knudsen is requested to prepare as a specimen a cartographic representation of all the surface observations utilizing the individual values or the mean values for suitable small areas (according to Wind's method) or both methods, and when possible to include this in the Bulletin.

IV. The International Council resolves that observations in deep water, made at times between the seasonal cruises, should be included in the Bulletin. The discussion of the hydrographical data is to be extended so as to include variations occurring between the fixed periods of observation. The observations in deep-water made at certain lightships to be designated by the Bureau are also to be included, provided that the salinity is determined by titration.

V. The International Council requests the Bureau to enter into communication with the "Deutsche Seewarte" and with other institutions, as also with private investigators, with the view of obtaining from them surface observations of temperature and salinity determined by titration.

VI. The International Council requests the representatives of the participating states to endeavour to arrange for hydrographic cruises between the dates of the regular seasonal cruises, either according to the complete programme or with the understanding that the regular seasonal cruises shall be carried out with as little modification as possible. Mr. Martin Knudsen is requested to undertake the necessary correspondence with the gentlemen responsible for the hydrographical work in the various countries.

Anlage E

Die von der Hydrographischen Sektion angenommenen Anträge

I. Der Central-Ausschuss spricht Herrn E. W. L. Holt, Dublin, seinen Dank aus für die freiwillig im Bereiche der irischen Gewässer geleistete Mitarbeit und fügt die Hoffnung hinzu, dass diese wichtige Ergänzung der internationalen gemeinschaftlichen Arbeit auch in der Zukunft Fortsetzung finden möge.

II. Das Bureau wird beauftragt, aus dem bisherigen hydrographischen Material Karten und Schnitte der mittleren Salzgehalte zu bearbeiten und zugleich mit Angabe der Grösse der Abweichung vom Mittelwerte zu veröffentlichen.

III. Der Central-Ausschuss beschliesst, auch die Oberflächenbeobachtungen, die bisher nur in den Oberflächenkarten des Bulletins verarbeitet worden sind, in tabellarischer Form in die Abteilung A des Bulletins aufzunehmen, soweit neben den Temperaturen auch titrimetrisch bestimmte Salzgehalte vorliegen. Herr Martin Knudsen wird beauftragt, versuchsweise eine kartographische Darstellung sämmtlicher Oberflächenbeobachtungen, entweder nach Einzelwerten oder nach Mittelwerten für geeignete kleinere Flächeneinheiten (nach der Methode von Wind) oder nach beiden Methoden, auszuführen und womöglich dem Bulletin anzufügen.

IV. Der Central-Ausschuss beschliesst, in das Bulletin auch solche Beobachtungen aus der Tiefe aufzunehmen, die zwischen den Terminfahrten ausgeführt sind. Die Bearbeitung ist dahin zu erweitern, dass auch die hydrographischen Veränderungen zwischen den Beobachtungsterminen zur Darstellung gelangen. Ferner sind auch Beobachtungen aus der Tiefe von gewissen, vom Bureau zu bezeichnenden Leuchtschiffen aufzunehmen, vorausgesetzt, dass der Salzgehalt titrimetrisch bestimmt ist.

V. Der Central-Ausschuss beauftragt das Bureau, sich mit der Direktion der Deutschen Seewarte und anderen Instituten sowie mit Personen, die sich mit hydrographischen Untersuchungen beschäftigen, in Verbindung zu setzen, um auch von diesen Oberflächenbeobachtungen der Temperaturen und des titrimetrisch bestimmten Salzgehalts zu erhalten.

VI. Der Central-Ausschuss beauftragt die Vertreter der beteiligten Länder, für ihre Forschungsgebiete zu erwägen, in wiefern in den Zwischenzeiten zwischen den Terminfahrten noch Fahrten zu hydrographischen Zwecken unternommen werden können, sei es mit dem vollständigen oder mit einem beschränkten Programm, unter der Voraussetzung, dass die bisherigen Terminfahrten dadurch möglichst wenig Einschränkung erfahren. Herr Martin Knudsen wird beauftragt, die darauf bezüglichen Verhandlungen mit den Leitern der hydrographischen Arbeiten in den beteiligten Ländern zu fördern.

Statistical Section

Meeting of 19—20 July, 1905

Agenda proposed by the Bureau:

1. The publication of summaries of the ordinary market-statistics.
2. Other problems to be dealt with in the international statistical publications:
   a. The destruction of small plaice,
   b. The fishing capacity of nets (nets-experiments),
   c. The distribution of fishes.

First Sitting: Wednesday July 19th at 2 p. m.

P. P. C. Hoek, General Secretary, in the chair.

Present also: Walter E. Archer, Walter Garstang, G. Gilson, H. Henking, Fr. Heincke, Joh. Hjort, E. W. L. Holt, H. M. Kyle, Arthur T. Masterman, C. G. Joh. Petersen, H. C. Redeke, D'Arcy W. Thompson, Max Weber and as guest Dr. A. C. Johansen.

Secretary: H. M. Kyle.

Dr. Hoek, on opening the proceedings, said that this meeting of those interested in statistical matters was held (as was announced by President Herwig at the meeting of Committee B that morning) for the purpose of considering the proposals brought forward by the Bureau with regard to the arrangement and publication of international fisheries statistics (Agenda of the Council's meeting § 7b—d).

The chairman then briefly stated the objects to be gained by the discussions to follow. The Bureau had already made a beginning with the publication of fisheries statistics, especially those which are of importance from an international point of view (see Appendixes J and K of the General Report), and was prepared to carry on this work on its own responsibility in accordance with the powers granted it by the Hamburg meeting of the I. C. in February 1904. The principle

Statistische Sektion

Versammlung vom 19.—20. Juli 1905

Vom Bureau vorgeschlagene Tagesordnung:

1. Die Veröffentlichung von Uebersichten über die gewöhnliche Marktstatistik.
2. Andere Probleme, welche in den internationalen statistischen Veröffentlichungen behandelt werden können.
   a. Die Vernichtung von kleinen Schollen,
   b. Das Fangvermögen der verschiedenen Netze (Experimente mit Netzen),
   c. Die Verbreitung der Fische.

Erste Sitzung: Mittwoch 19. Juli um 2 Uhr Nm.

General-Sekretär P. P. C. Hoek, Vorsitzender.

Anwesend ausserdem: Walter E. Archer, Walter Garstang, G. Gilson, H. Henking, Fr. Heincke, Joh. Hjort, E. W. L. Holt, H. M. Kyle, Arthur T. Masterman, C. G. Joh. Petersen, H. C. Redeke, D'Arcy W. Thompson, Max Weber und als Gast Dr. A. C. Johansen.

Sekretär: H. M. Kyle.

Hr. Dr. Hoek eröffnete die Sitzung und erklärte, dass diese Versammlung (wie am Morgen desselben Tages in der Sitzung der Kommission B von Präsident Herwig mitgeteilt) von den sich für statistische Angelegenheiten interessierenden Forschern gehalten werde, und zwar um die sich auf Bearbeitung und Veröffentlichung der internationalen Fischereistatistik beziehenden Vorschläge, welche vom Bureau eingereicht seien (Tagesordnung der Sitzung des C. A. § 7 b—d), zu besprechen.

Er setzte sodann kurz auseinander, was die Besprechungen bezwecken sollten. Das Bureau habe schon mit der Veröffentlichung von fischereistatistischem Materiale angefangen, besonders von solchem Material, welches von einem internationalen Standpunkte Bedeutung habe (siehe die Anlagen J und K des Gesamtberichts), und sei bereit, diese Arbeit auf eigene Verantwortlichkeit in Uebereinstimmung mit dem ihm in der Hamburger Sitzung des Central-Ausschusses von Februar 1904

of cooperation which underlay the international work must be recognised here as elsewhere, however, and it was therefore desired, that the representatives of the various countries should express their opinion on what had already been done by the Bureau and thus aid in laying down the lines of the future work. In order that the discussion might have a definite *point d'appui*, the Bureau had prepared a provisional program[1] which indicated at one and the same time the lines followed in preparing the reports already in the hands of the members and the lines proposed to be followed in the future statistical publications. It would be advisable if the members present would kindly agree to follow the order indicated in the program, the same as in the day's agenda.

As the members expressed approval, the meeting then proceeded to the consideration of the provisional program.

Under **Point 1,** Summaries of the ordinary market-statistics, the members agreed that the Bureau should publish annual summaries of the statistical data available for each country, which would show the details indicated in the program. It was considered, however, that the program might be made more detailed in several respects.

Under Heading 3), Mr. Archer proposed that the "principal species of food fishes" should be named.

Dr. Kyle said that by "principal species" was intended the seven species mentioned in Appendix K, viz. plaice, sole, turbot, brill, haddock, cod and herring.

It was agreed that the program should give the names of these species.

Mr. Holt suggested that the dab (*Pl. limanda*) might also be added to the list, as the distribution of this species was of interest by comparison with that of the plaice.

Prof. Henking and others pointed out, however, that the dab was not given separately in the statistics of several countries.

It was then agreed that the detailed statistics regarding the dab should be given if possible.

Heading 3) thus amended was then read and approved by the meeting.

In answer to Mr. Archer, Dr. Kyle stated that the "different regions", referred to under the same heading, meant first of all the principal regions referred to under heading 2), but that, if the data permitted it, a further subdivision of

[1] Comp. p. 24 of the Procès-Verbal of the meeting of the International Council of July 21, 1905.

gegebenen Auftrag auszuführen. Wie auf anderem, müsse aber auch auf diesem Gebiete nach dem Prinzip der internationalen Zusammenarbeit vorgegangen werden; deshalb sei es erwünscht, dass die Vertreter der verschiedenen Länder ihre Meinung darüber äusserten, was in dieser Hinsicht schon vom Bureau geleistet werde, und so zur Feststellung von Grundsätzen für die künftige Arbeit mitarbeiteten. Damit nun diese Besprechung einen bestimmten Ausgangspunkt habe, sei vom Bureau ein vorläufiges Programm aufgestellt worden. Dies Programm[1]) enthalte sowohl die Hauptlinien, nach welchen die schon ausgeteilten Berichte verfasst seien, als diejenigen, welchen das Bureau bei den künftigen statistischen Veröffentlichungen zu folgen beabsichtige. Er hoffe, dass die anwesenden Mitglieder damit einverstanden seien, dass die Besprechungen nach der in dem Programm wie in der Tagesordnung vorgeschlagenen Reihenfolge geschähen.

Die Mitglieder erklärten sich mit diesem Vorschlag einverstanden, und man schritt zur Behandlung des vorläufigen Programms.

Zu **Punkt 1**, Veröffentlichung von Uebersichten über die gewöhnliche Marktstatistik, waren die Mitglieder damit einverstanden, dass das Bureau jährliche Uebersichten über die für jedes Land zur Verfügung stehenden statistischen Angaben veröffentlichen sollte, und dass diese die in dem Programm aufgezählten Einzelheiten enthalten sollten. Man meinte aber, dass das Programm in verschiedenen Hinsichten ausführlicher sein könne.

Was Art. 3 betrifft, wurde von Hrn. Archer vorgeschlagen, dass die „Hauptfischarten“ genannt werden sollten.

Hr. Dr. Kyle erwiderte, dass mit „Hauptfischarten“ die sieben in Anlage K genannten Arten, näml. Scholle, Seezunge, Steinbutt, Glattbutt, Schellfisch, Kabeljau und Hering, gemeint seien.

Es wurde beschlossen, dass das Programm die Namen erwähnen solle.

Hr. Holt meinte, dass auch die Kliesche (*Pl. limanda*) in die Liste aufgenommen werden solle, da die Verbreitung dieser Fischart von Bedeutung sei, wenn man sie mit derjenigen der Scholle vergleiche.

Hr. Prof. Henking und andere betonten, dass die Kliesche in der Statistik mehrerer Länder nicht gesondert aufgeführt werde.

Es wurde beschlossen, wo möglich, detaillierte Angaben über die Kliesche aufzunehmen.

Mit diesen Veränderungen wurde Art. 3 vorgelesen und von der Versammlung angenommen.

In Erwiderung an Hrn. Archer erklärte Hr. Dr. Kyle, dass unter den in diesem Art. gemeinten verschiedenen Gegenden in erster Linie die in Art. 2 aufgezählten Hauptregionen verstanden werden sollten; falls die Angaben es erlaubten,

[1]) Siehe S. 25 des Procès-Verbal der Sitzung des C. A. vom 21. Juli 1905.

the regions would be attempted in accordance with the scheme to be mentioned under Point 2.

Under heading 4), it was agreed, that the "average price obtained for the various species" should be altered to "annual average price etc."

Under heading 5), Mr. Archer proposed, that the "different kinds of boats" should be more clearly specified.

In the discussion which followed, the chairman and Prof. Henking pointed out the difficulty of obtaining an accurate account of the number of boats actually taking part in any one mode of fishing throughout the year, and Dr. Kyle also showed, that even if such a report was obtained, there was the further difficulty, that the boats of the different countries could not be classified under the same system.

Mr. Archer stated, that the "gross tonnage" probably offered the best means of comparing the different kinds of boats.

It was then agreed, that heading 5), amended as proposed by Mr. Archer, should be accepted.

Point 1, headings 1—5 being herewith accepted, it was then agreed that Point 2 of the Agenda should be dealt with next day. Before terminating the sitting, the chairman gave the word to Mr. Archer who wished to bring forward a general question regarding the elaboration of the fishery statistics.

Mr. Archer then asked, whether, considering the importance of statistics and seeing that the matters debated required a great deal more working out than was possible at the meeting, a statistical committee should not be formed, in order that those interested in statistics in the various countries might be brought into touch with one another and by means of correspondence or at a special meeting discuss the means and methods by which the fisheries statistics of the different countries might be improved. Such a committee need not consist of more than a few members in the first instance and would be of great service to the Bureau and International Council in acting as an advisory committee.

The chairman in answer said, that the Bureau fully recognised the value of statistics in all international fisheries problems and was endeavouring to prepare a good account of the statistics of the different countries as best it could without any committee. The experience of the past three years had shown that working

werde eine weitere Einteilung der Regionen in Uebereinstimmung mit dem zu Punkt 2 zu erwähnenden Schema versucht werden.

Was Art. 4 betrifft, so wurde beschlossen, nicht von einem „Durchschnittspreis, welcher in jedem Lande“ u. s. w., sondern von dem „jährlichen Durchschnittspreis“ u. s. w. zu reden.

In Art. 5 schlägt Hr. Archer vor, die „verschiedenen Arten von Fahrzeugen“ bestimmter anzugeben.

In der hierauf folgenden Diskussion hoben der Vorsitzende und Hr. Prof. Henking hervor, wie schwer es sei, eine genaue Angabe der Zahl der Fahrzeuge zu bekommen, welche sich im Laufe eines Jahres tatsächlich an einer bestimmten Art von Fischerei beteiligt hätten, und Hr. Dr. Kyle zeigte, dass, wenn es auch gelinge eine derartige Angabe zu bekommen, eine weitere Schwierigkeit daraus hervorgehen werde, dass es unmöglich sei, die Fahrzeuge der verschiedenen Länder nach dem nämlichen System zu ordnen.

Hr. Archer setzte auseinander, dass wahrscheinlich sog. „gross tonnage“ das beste Mittel gewähre, um die verschiedenen Arten von Fahrzeugen miteinander zu vergleichen.

Es wurde sodann beschlossen, Art. 5 mit den von Hrn. Archer vorgeschlagenen Aenderungen anzunehmen.

Punkt 1, Art. 1—5, war hiermit angenommen; der zweite Punkt der Tagesordnung wurde bis auf den folgenden Tag vertagt. Bevor er die heutige Sitzung schliesse, möchte der Vorsitzende Hrn. Archer das Wort geben, der eine allgemeine die Bearbeitung der Fischereistatistik betreffende Frage an die Versammlung zu richten gedenke.

Hr. Archer fragte sodann, ob es, in Anbetracht der Bedeutung der Fischereistatistik, und da die zu behandelnden Punkte viel mehr Arbeit verlangten, als man ihnen in einer Versammlung opfern könne, nicht erwünscht sei, eine statistische Kommission einzusetzen, damit diejenigen Mitglieder, welche sich in den einzelnen Ländern für die Fischereistatistik interessierten, miteinander in Berührung kämen und auf dem Wege der Korrespondenz oder in einer Sitzung die Mittel und die Methoden, wie die Fischereistatistik der verschiedenen Länder zu verbessern sei, miteinander diskutieren könnten. Vorläufig brauche eine derartige Kommission nur aus wenig Mitgliedern zusammengesetzt zu sein; sie werde als ratgebende Kommission auftretend dem Bureau und dem Central-Ausschuss zweifellos von grossem Nutzen sein.

Der Vorsitzende erwiderte, dass das Bureau den Wert der Statistik für alle internationalen Fischereiprobleme vollkommen anerkenne, und dass es nach seinem besten Ermessen versuche, ohne irgend eine Kommission, eine gute Bearbeitung der Statistik der einzelnen Länder zu geben. Die Erfahrung der letzten drei Jahre habe gezeigt, dass

by means of committees had also its difficulties and he thought it preferable, therefore, when organising work had to be done, that it should be done direct from the Bureau. At the present time also, there was an additional difficulty in the way of forming another committee namely, that the international cooperation, according to Mr. ARCHER's statement of the previous day, could only count upon two more years, and it hardly seemed worth while to form a new committee for such a short period. As the members present were in favour of a statistical committee, however, and it was understood that this committee was to be advisory only, he would again bring the matter before the other members of the Bureau and announce their decision on the following day.

The sitting then terminated at 4 p. m.

Second Sitting: Thursday July 20th at 2 p. m.

P. P. C. HOEK, General Secretary, in the chair.

Present also: WALTER E. ARCHER, WALTER GARSTANG, G. GILSON, H. HENKING, E. W. L. HOLT, H. M. KYLE, ARTHUR T. MASTERMAN, H. C. REDEKE, D'ARCY W. THOMPSON and as guest Dr. A. C. JOHANSEN.

Secretary: H. M. KYLE.

On reopening the proceedings, the chairman said, that the chief work of the meeting would be to consider Point 2 of the agenda. Before opening the discussion, however, he wished to state, that he had laid before his colleagues of the Bureau the desire of the Section to form a special advisory Statistical Committee and that the Bureau had agreed to it. If the members present would draw up a proposal expressing their desire, it could be laid before the meeting of the I. C. on the following day. Meantime they would proceed to the discussion of Point 2 of the agenda before the Section.

Point 2, Other problems to be dealt with, having been read, it was generally agreed that the international statistical publications should deal with the statistics referred to and that this should be expressed definitely.

Under **2 a**, "the destruction of small plaice", Dr. KYLE explained the nature of the statistical material which had so far been received by the Bureau. There had not been sufficient time to have a complete report on this material ready for the meeting, but he had prepared tables shewing for each country the results obtainable from the data sent in to the Bureau, and these he laid before

auch das Arbeiten mit Kommissionen seine Schwierigkeit habe; deshalb meine er, dass es den Vorzug verdiene, die organisierende Arbeit direkt von dem Bureau ausgehen zu lassen. Bei der jetzigen Sachlage sei noch eine andere Schwierigkeit mit dem Einsetzen einer neuen Kommission verbunden, näml. dass nach der gestrigen Mitteilung des Hrn. Archer, die internationale Zuzammenarbeit nur noch auf zwei weitere Jahre rechnen könne; es scheine kaum der Mühe wert, für eine so kurze Periode eine neue Kommission einzusetzen. Da aber die anwesenden Mitglieder für die Bildung einer statistischen Kommission gestimmt seien, und da diese Kommission ausschliesslich ratgebend sein sollte, wolle er die Angelegenheit dem Urteil der anderen Mitglieder des Bureaus unterwerfen und den Beschluss des Bureaus am nächsten Tage mitteilen.

Die Sitzung wurde sodann um 4 Uhr Nm. geschlossen.

Zweite Sitzung: Donnerstag 20. Juli um 2 Uhr Nm.

General-Sekretär P. P. C. Hoek, Vorsitzender.

Anwesend ausserdem: Walter E. Archer, Walter Garstang, G. Gilson, H. Henking, E. W. L. Holt, H. M. Kyle, Arthur T. Masterman, H. C. Redeke, D'Arcy W. Thompson und als Gast Dr. A. C. Johansen.

Sekretär H. M. Kyle.

Indem er die Sitzung eröffnete, erklärte der Vorsitzende, dass es die Hauptarbeit der Versammlung sein solle, Punkt 2 der Tagesordnung zu behandeln. Vordem möchte er mitteilen, dass er den Wunsch der Sektion, dass eine spezielle ratgebende statistische Kommission eingesetzt werden solle, seinen Bureau-Mitgliedern überbracht habe, und dass das Bureau mit diesem Vorschlag einverstanden sei. Wenn die anwesenden Herren diesem Wunsch die Form eines Antrags geben wollten, könne dieser am nächsten Tage der Sitzung des Central-Ausschusses unterbreitet werden. Inzwischen könne die Sektion jetzt mit der Behandlung von Punkt 2 der Tagesordnung fortfahren.

Nachdem **Punkt 2** vorgelesen war, erklärte man sich allgemein damit einverstanden, dass die internationalen statistischen Veröffentlichungen auch die dort erwähnten statistischen Fragen behandeln sollten, und dass dies bestimmt ausgesprochen werden sollte.

Bei der Besprechung von **2 a**, Vernichtung von kleinen Schollen, erläuterte Hr. Dr. Kyle die Art des bis jetzt beim Bureau eingegangenen statistischen Materials. Es sei nicht Zeit genug übrig geblieben, um für die Versammlung einen vollständigen Bericht über dieses Material aufzustellen; er habe aber Tabellen hergestellt, welche für jedes Land zeigten, was mit den dem Bureau zugeschickten Ziffern erreicht werden könne, und diese möchte er der Versammlung vorlegen.

the meeting. The greater part of the report was also completed and in the hands of the members in the form of type-written copies. He was glad to hear that the Bureau intended to publish the report and the tables with the proceedings of the meeting of the Council[1], as in no other way, so far as he could see, could the difficulties of the work and the shortcomings present in the material be brought to the attention of the members. He did not wish to discuss the results obtained and hoped the members would agree, that a discussion of the difficulties which yet stood in the way of obtaining approximately accurate results, would be more profitable. Further, the particular shortcomings which appeared in the data sent in could only be shown by dealing with each country separately, and as the discussion of these would occupy too much of the time at the disposal of the meeting, the members would prehaps agree to tell him personally or by correspondence any correction they would like to have made in the part of the report dealing with their country. For the time being, he wished to restrict attention to one great difficulty, which had to be faced at the very beginning of the enquiry, namely, the construction of tables for the conversion of lengths into weights. The measurements sent into the Bureau showed the lengths of the small plaice, but the statistics of each country gave in almost all cases the weight of the plaice landed. The object of the enquiry was to ascertain the quantities of plaice under any given size which were landed in all the different countries. It was necessary to have some means of converting lengths into weights, as the percentages by lengths did not agree with the percentages by weights. The material at present available, which dealt with this point, added to the difficulties instead of solving them, as the data were more or less different for each country. This could be seen in the table presented to the meeting (see Table IV of the Report, Append. C, p. 65).

The causes of the differences in the data were then discussed by the members present at some length. All agreed that many factors coöperated in producing the differences and some even thought that the differences could never be eradicated.

Dr. Kyle then pointed out, that the method of taking the measurements by weight was probably different in the different countries and that this was the first point to be investigated.

---

[1] See Appendix C, p. 46—73, of the Procès-Verbal of the meeting of the I. C. of 21 July 1905.

Der grösste Teil des Berichts selbst sei gleichfalls fertig, und den Herren Mitgliedern als eine vorläufige Abschrift zugestellt worden. Er habe mit Vergnügen erfahren dass das Bureau beabsichtige, den Bericht mit den Tabellen als Anlage des Procès-Verbal der Sitzung des C. A.[1]) zu veröffentlichen, da dies, so weit er sehen könne, das einzige richtige Mittel sei, um die Schwierigkeiten dieser Arbeit und die in dem Material vorkommenden Lücken zum Bewusstsein der Mitglieder zu bringen. Er wünsche nicht, die erreichten Resultate bei dieser Gelegenheit zu diskutieren, und er hoffe, dass die Mitglieder mit ihm der Meinung sein würden, dass eine Besprechung der Schwierigkeiten, welche jetzt der Gewinnung von annähernd genauen Resultaten hindernd im Wege ständen, vorteilhafter sein würde. Da die speziellen in den eingeschickten Angaben vorkommenden Lücken nur zum Vorschein kommen könnten, wenn jedes Land für sich betrachtet würde, und da eine solche Behandlung zu viel von der Zeit der Versammlung in Anspruch nehmen würde, ersuche er die Mitglieder, mit ihm zu verabreden, ihm persönlich oder auf brieflichem Wege die von ihnen erwünschten Verbesserungen in den sich auf ihr Land beziehenden Angaben mitzuteilen. Jetzt möchte er die Aufmerksamkeit nur auf eine grosse Schwierigkeit hinlenken, da man diese gleich von Anfang der Untersuchung an vor Augen haben sollte, näml. die Aufstellung von Tabellen für die Umrechnung von Längenangaben in Gewichtsangaben. Die dem Bureau zugeschickten Messungen gäben die Längen der kleinen Schollen an, aber die Statistik jedes Landes enthalte fast ausnahmslos das Gewicht der gelandeten Schollen. Der Zweck der Untersuchung sei, die Mengen von Schollen unter einer gewissen Länge kennen zu lernen, welche in sämtlichen Ländern gelandet würden. Es sei notwendig über ein Mittel zu verfügen, um die Längenangaben in Gewichtsangaben umzurechnen, da die Prozentsätze nach der Länge nicht mit den Prozentsätzen nach dem Gewicht übereinstimmten. Das jetzt zur Verfügung stehende, sich mit diesem Punkt beschäftigende Material vergrössere die Schwierigkeit, statt sie zu beseitigen, da die Angaben für die einzelnen Länder mehr oder weniger verschieden seien. Dies gehe aus einer der Versammlung vorgelegten Tabelle (Tab. IV des Berichts, S. 65) deutlich hervor.

Darauf wurde ziemlich ausführlich über die Ursachen dieser Verschiedenheit diskutiert. Alle stimmten darin überein, dass viele Faktoren zusammenwirkten, um diese Unterschiede zu ergeben, und einige meinten sogar, dass man diese Unterschiede nie würde auswurzeln können.

Hr. Dr. Kyle machte sodann darauf aufmerksam, dass die Methode der Gewichtsbestimmung in den verschiedenen Ländern wahrscheinlich verschieden sei, und dass dies der erste Punkt sei, der untersucht werden sollte.

---

[1]) Siehe Anlage C, S. 46—73, des Procès-Verbal der Sitzung des C. A. vom 21. Juli 1905.

It was finally agreed that the matter required further investigation.

Under **2 b** of the agenda of the day, "the fishing capacity of nets (netsexperiments)", Dr. Kyle briefly explained how these were complementary to the statistical investigations. The statistical data obtained from the returns of the practical fishermen gave no notion of the quantities of fish which escaped from the net. By means of special experiments however, it might be possible to estimate approximately the percentages of fish at any given size which escaped, and if fish of that size were taken by the fishermen, the actual proportion of fish of that size on the ground fished over might then be estimated. The brief report on the experiments so far made[1] would perhaps serve to illustrate the point without further discussion.

The chairman then stated, that these experiments were not to be taken as completed. Several interesting results had already been obtained, it was true, but the Bureau still held a considerable portion of the special grant in reserve and wished to encourage further investigation along the lines indicated.

Under **2 c** of the day's agenda, "the distribution of fishes", Dr. Kyle explained how the statistical material regarding the plaice which had been sent into the Bureau was of considerable importance in showing the distribution of this species. Dr. Petersen and his assistant Dr. Johansen had joined him in preparing the special Memorandum (appended to the Procès-Verbal of the meeting of the Council of July 1905, as Appendix D), in order to illustrate this point. If other portions of the international area could be dealt with in the same way as the North-West Kattegat, it would be possible to ascertain the distribution of the plaice in a simple yet effective manner. In order to shew how the international area may be divided for this purpose, a chart appended to the Memorandum was laid before the meeting.

In the discussion which followed, Prof. D'Arcy Thompson expressed the opinion, that such a method of dividing up the international area was not the most suitable for showing the distribution of fishes. He much preferred the system of squares, i. e. areas marked out by the lines of latitude and longitude, and certainly as regards the northern parts of the North Sea, where it was very difficult

[1] See Procès-Verbal of the meeting of the Council July 1905, Append. E, p. 85—101.

Man einigte sich schliesslich dahin, dass diese Angelegenheit näher untersucht werden solle.

Zu **2 b** der Tagesordnung, Fangvermögen der verschiedenen Netze (Experimente mit Netzen), setzte Hr. Dr. Kyle kurz auseinander, wie diese die statistischen Untersuchungen vervollständigten. Die statistischen Daten über die Fänge der Berufsfischer gäben keine Auskunft über die Mengen vom Fischen, welche dem Netze entschlüpften. Vermittels spezieller Experimente wäre es aber möglich, die Prozentsätze von Fischen bestimmter Grössen, welche entschlüpften, annäherungsweise zu schätzen, und wenn Fische dieser Grössen von den Fischern gefangen würden, könnte auf diese Weise die tatsächlich auf dem befischten Grunde vorkommende Menge von Fischen dieser Grössen geschätzt werden. Der kurze Bericht[1]) über die bis jetzt gemachten Versuche würde vielleicht ausreichen, um diesen Punkt klar zu stellen, ohne dass weitere Diskussion darüber nötig wäre.

Der Vorsitzende setzte sodann auseinander, dass diese Untersuchungen nicht als abgeschlossen betrachtet werden dürften. Zwar seien schon mehrere wichtige Resultate erreicht, das Bureau habe aber noch einen bedeutenden Teil des für diese Untersuchungen angewiesenen Betrags in Reserve und möchte zu weiteren Untersuchungen in der angegebenen Richtung anregen.

Zu **2 c** der Tagesordnung, Verbreitung der Fische, erklärte Hr. Dr. Kyle, dass das sich auf die Scholle beziehende dem Bureau zugeschickte statistische Material für die Feststellung der Verbreitung dieser Art von einer gewissen Bedeutung sei. Hr. Dr. Petersen und Hr. Dr. Johansen hätten in Gemeinschaft mit ihm ein spezielles Memorandum aufgestellt (als Anlage D, dem Procès-Verbal der Sitzung des Central-Ausschusses von Juli 1905 beigelegt), um diesen Punkt zu erläutern. Wenn es möglich wäre, andere Teile des internationalen Gebietes auf die nämliche Weise zu behandeln wie das nordwestliche Kattegat, würde es gelingen können, die Verbreitung der Scholle auf einfache aber zweckmässige Weise festzustellen. Um zu zeigen, wie das internationale Gebiet zu diesem Zweck eingeteilt werden könne, wurde die dem Memorandum beigelegte Karte der Sitzung vorgelegt.

In der jetzt stattfindenden Diskussion meinte Hr. Prof. D'Arcy Thompson, dass dieses Verfahren bei der Einteilung des internationalen Gebietes nicht das geeignetste sei, um die Verbreitung der Fische darzutun. Er ziehe das System von Quadraten, d. h. von durch die Länge- und Breitelinien angedeuteten Gebieten, weit vor; besonders für die nördlichen Teile der Nordsee, wo es sehr schwierig,

---

[1]) Siehe Procès-Verbal der Sitzung des C. A. von Juli 1905, Anlage E, S. 85—101.

if not impossible to mark off definite areas by means of the depth-contours, he did not see how the proposed subdivision would have any practical utility.

Prof. HENKING thought that the method of subdividing the North-Sea according to fishing-grounds was preferable on the whole, and doubted whether the contour lines of depths were sufficiently definite to form the basis of such a subdivision as proposed. He considered, however, that the proposed subdivision of the coastal areas (A 1, A 2 etc.) was a good one.

On the other hand, Mr. ARCHER and Dr. MASTERMAN spoke strongly in favour of the proposed subdivision and said that a very similar method was already in use in England. They proposed that this fact should be stated in the Memorandum as an additional advantage of the proposed scheme.

The chairman pointed out, that the method of subdivision shown in the Chart was merely a proposal and consequently, that those who worked at statistics could employ it or not just as they thought right. As the program laid before the Section had been worked through, he proposed, that the members should now sum up their views in a form of a brief resolution which might be laid before the International Council on the following day.

This was agreed to and the following resolution was then drawn up:

"The Members of Council and Experts especially interested in fisheries statistics, having met and studied the reports laid before them (Agenda of the Council's meeting § 7 b, c and d), thank the Bureau and especially Dr. KYLE for the able manner in which they have drawn up a provisional résumé of the statistical material placed at the disposal of the Bureau by the different countries.

"They invite the Council to request the Bureau to continue meanwhile the statistical work in accordance with the proposals of the Bureau as modified by the meeting.

"With view to promoting uniformity in the collection and tabulation of fisheries statistics, in so far as they relate to international problems, it is recommended by the meeting, that the Council should appoint a special advisory Statistical Committee of not more than five members, the first meeting of this Committee to take place not later than the next meeting of the Council."

The sitting then terminated at 4 p. m.

P. P. C. HOEK

H. M. KYLE

wenn nicht gar unmöglich sei, mittels der Tiefelinien bestimmte Gebiete abzugrenzen, könne er nicht einsehen, wie die vorgeschlagene Einteilung irgend welchen praktischen Nutzen haben könnte.

Hr. Prof. Henking meinte, dass die Einteilung der Nordsee nach den Fischgründen im Allgemeinen vorzuziehen sei, und bezweifelte, dass die Tiefelinien hinreichend bestimmt seien, um für eine Einteilung wie die vorgeschlagene die Grundlage abzugeben. Doch glaube er, dass die vorgeschlagene Untereinteilung der Küstengebiete (A 1, A 2 u. s. w.) eine gute sei.

Auf der anderen Seite äusserten sich die Herrn Archer und Dr. Masterman sehr entschieden zu Gunsten der vorgeschlagenen Einteilung und hoben hervor, dass eine derartige Einteilung in England schon in Anwendung sei. Sie meinten, dass dieser Umstand, da er dem vorgeschlagenen System noch einen Vorzug gebe, in dem Memorandum erwähnt werden sollte.

Der Vorsitzende setzte auseinander, dass die Art der Einteilung, wie die Karte sie zeigte, bloss ein Vorschlag sei, und dass diejenigen, welche sich mit der Fischereistatistik beschäftigten, sie benutzen oder nicht benutzen könnten, wie es ihnen am besten vorkomme. Da nun aber das der Sektion vorgelegte Programm durchgearbeitet sei, schlage er vor, dass die Mitglieder ihren Ansichten jetzt die Form eines kurzen Antrages geben sollten, damit dieser am nächsten Tage dem Central-Ausschuss vorgelegt werden könne.

Die Versammlung ging auf diesen Vorschlag ein, wonach folgender Antrag aufgestellt und angenommen wurde:

„Die Mitglieder des Ausschusses und die Experten, die sich besonders für die Fischereistatistik interessieren, bringen nach Einsicht und Studium der ihnen vorgelegten Berichte (Tagesordnung § 7 b, c und d) dem Bureau und besonders Dr. Kyle ihren Dank dar für die tüchtige Weise, in der sie eine vorläufige Uebersicht über das dem Bureau von den verschiedenen Ländern zur Verfügung gestellte statistische Material hergestellt haben.

„Sie bitten den Ausschuss, das Bureau dazu aufzufordern, die statistische Arbeit in Uebereinstimmung mit den vom Bureau gemachten Vorschlägen, so wie sie durch die Sitzung modifiziert sind, vorläufig fortzusetzen.

„Mit einem Hinblick auf grössere Einheitlichkeit der Einsammlung und Aufstellung des fischereistatistischen Materials, insofern es internationale Probleme betrifft, wird von der Sitzung empfohlen, dass der Ausschuss eine spèzielle ratgebende statistische Kommission von nicht über fünf Mitgliedern ernenne, deren erste Sitzung nicht später als die nächste Ausschuss-Sitzung stattfinden soll.“

Die Sitzung wurde sodann geschlossen um 4 Uhr Nm.

P. P. C. Hoek

H. M. Kyle

Committee B

Meeting, July 19th, 1905[1]

Members of the Committee:

Mr. Walter Garstang, Convener
Dr. T. Wemyss Fulton
Prof. G. Gilson
Prof. Dr. Fr. Heincke
Dr. C. G. Joh. Petersen
Dr. H. C. Redeke
Dr. F. Trybom

Agenda sent in by the Convener:

1. Provisional Report of the Convener on the "Natural History of the Plaice (*Pleuronectes platessa*)".
2. Arrangements for the Definitive Report of the Committee.

Meeting of Wednesday, July 19th, 1905, at 9.30 a.m.

General-Secretary Dr. P. P. C. Hoek in the chair.

Present: the members of the Committee (except Dr. Fulton) and of the Bureau; also: numerous members of the International Council and experts.

Under **Head 1** of the Agenda (Provisional Report on the Plaice) the Convener, Mr. W. Garstang, submitted to the meeting his provisional Report on the "Natural History of the Plaice (*Pleuronectes platessa*)". He stated that copies of this report had been in the hands of members of the Committee for some time, together with MS. copies of certain charts which had been prepared to illustrate it; and, although he was alone responsible for the methods of treatment employed

[1] The Procès-Verbal (English edition) was received on December 11th 1905. P. P. C. H.

Kommission B

Sitzung vom 19. Juli 1905[1])

Mitglieder der Kommission:

Hr. Walter Garstang, Geschäftsführer
Dr. F. Wemyss Fulton
Prof. G. Gilson
Prof. Dr. Fr. Heincke
Dr. C. G. Joh. Petersen
Dr. H. C. Redeke
Dr. F. Trybom

Vom Geschäftsführer eingeschickte Tagesordnung:

1. Vorläufiger Bericht des Geschäftsführers über die Naturgeschichte der Scholle (*Pleuronectes platessa*).
2. Beratung über die Herstellung des endgültigen Berichts der Kommission.

Sitzung von Mittwoch 19. Juli um 9.30 Uhr Vm.

General-Sekretär Dr. P. P. C. Hoek, Vorsitzender.

Anwesend: Die Mitglieder der Kommission (mit Ausnahme von Dr. Fulton), sowie die des Bureaus. Ausserdem: zahlreiche Mitglieder des Central-Ausschusses und Experten.

Zu **Punkt 1** der Tagesordnung (Vorläufiger Bericht über die Scholle). Der Geschäftsführer legt der Versammlung seinen vorläufigen Bericht über die Naturgeschichte der Scholle (*Pleuronectes platessa*) vor. Er erwähnt, dass Exemplare dieses Berichts nebst Exemplaren einiger zu dessen Erläuterung angefertigten Karten sich bereits seit einiger Zeit in den Händen der Kommissionsmitglieder befänden. Obgleich er allein für die angewandten Methoden und für die geäusserten

[1]) Das Protokoll (in englischer Redaktion) ist am 11. Dezember 1905 eingegangen. P. P. C. H.

and for the opinions expressed, he wished to take the present opportunity of inviting the various members of the Committee to assist him by their criticisms of the different points raised in his Provisional Report, as the adoption of this course would greatly facilitate the subsequent preparation of the definitive report of the Committee.

Prof. Fr. Heincke agreed with the general form of the report, but considered that the material was not yet sufficient for general conclusions, especially as regards the migrations of plaice and the intensity of fishing. The percentage of recapture of marked fish depended so much upon the proximity of fishing boats at the time of liberation that great care was necessary in drawing general conclusions from such data. He also wished to say that no fault could be found with the labels now used in the German experiments (vulcanite studs), which were good and perfectly suitable for the purpose. With respect to the trawling results, he thought the tables could be improved in several respects, and should contain a complete analysis of each haul. As regards the growth of marked fish, he was convinced of the importance of transplantation, but considered that the material at present available required to be extended considerably before the views of the Convener could be regarded as established. Instead of experiments with a few hundred fish, they would have to set free many thousands.

Dr. Petersen wished to congratulate the Convener on his report, but had one amendment to propose for his consideration. On the "Protection of Undersized Fish" the Convener had written: "It is not a self-evident proposition that the protection of small plaice on the inshore grounds would lead to an increase in the quantity (weight) of plaice available for capture on the offshore grounds". He would suggest the omission of the word "not".

Mr. Archer explained that owing to illness he had not been able to attend to official duties for some months and consequently had had no opportunity of seeing the Report under discussion prior to his arrival at Copenhagen. He asked permission, therefore, for Dr. Masterman to offer some remarks on behalf of the English Fishery Department.

Dr. Masterman stated that he had nothing to add as to Professor Heincke's remarks upon the marking experiments and the deductions therefrom as to intensity of fishing, but expressed a doubt as to whether in an investigation limited to five years the data accumulated by the research steamers could be relied upon

Meinungen verantwortlich sei, wünsche er doch die Gelegenheit, welche ihm heute geboten werde, zu benutzen, die Mitglieder der Kommission aufzufordern, durch ihre Kritik über die verschiedenen in dem Bericht besprochenen Fragen, zur Aufklärung der Aufgabe beizutragen, da eine solche Tätigkeit der Kommission die spätere Zusammenstellung des Schlussberichts in hohem Grade erleichtern werde.

Herr Prof. Heincke ist allerdings mit der Form des Berichts im Allgemeinen einverstanden, meint aber, dass das Material noch nicht ausreiche, um allgemeine Schlüsse zu ziehen, besonders mit Hinsicht auf die Wanderungen der Scholle und die Intensität der Fischerei. Der Prozentsatz der wiedereingefangenen markierten Fische sei in dem Grade von den Umständen abhängig, ob Fischfahrzeuge zur Zeit des Aussetzens in der Nähe wären, dass man nur mit der grössten Vorsicht allgemeine Schlüsse aus diesen Ziffern ziehen dürfe. Er möchte auch bemerken, dass man gegen die jetzt bei den deutschen Versuchen angewendeten Marken (Knöpfe aus Vulkanit) kein Bedenken zu hegen brauche, da sie gut und vollkommen zweckmässig seien. Was die Resultate der Schleppnetzfischerei betreffe, so glaube er, dass die Tabellen in verschiedenen Beziehungen verbessert werden könnten, und dass sie ein vollständiges Verzeichnis von jedem Netzzuge enthalten sollten. Was das Wachstum der markierten Fische betreffe, so sei er von der Bedeutung der Umpflanzungsversuche überzeugt; jedoch glaube er, dass das jetzt zur Verfügung stehende Material bedeutend vermehrt werden müsse, bevor die Ansichten des Geschäftsführers als feststehend betrachtet werden könnten. Statt mit einigen Hundert Fischen zu experimentieren, müsse man viele Tausende aussetzen.

Herr Dr. Petersen möchte den Geschäftsführer zu seinem Bericht beglückwünschen, habe ihm aber einen Aenderungsvorschlag zu machen. Ueber das „Schonen von untermässigen Fischen“ habe der Geschäftsführer geschrieben: „es leuchtet nicht von selbst ein, dass die Schonung kleiner Schollen auf den Küstengründen zu einer Vermehrung der Quantität (Gewicht) der marktfähigen Schollen auf den Meeresgründen führen würde“. Da möchte er vorschlagen, das Wort „nicht“ wegfallen zu lassen.

Herr Archer bemerkt, dass er krankheitshalber während einiger Monate nicht imstande gewesen sei, sich mit geschäftlichen Angelegenheiten zu befassen, und somit auch nicht in der Lage gewesen sei, den Bericht des Geschäftsführers vor seiner Ankunft in Kopenhagen einzusehen. Er bitte deshalb für Dr. Masterman um die Erlaubnis, im Namen der englischen Fischerei-Behörde einige Bemerkungen machen zu dürfen.

Herr Dr. Masterman erklärt, dass er den Bemerkungen von Professor Heincke über die Markierungsversuche und die sich darauf basierenden Folgerungen über die Intensität der Fischerei nichts hinzuzufügen habe; er spreche aber seinen Zweifel darüber aus, dass man sich bei einer sich auf fünf Jahre beschränkenden

for any conclusions of a quantitative nature. The method of investigating an area quantitatively by experimental hauls could only be used with safety if the hauls were numerous and extended regularly over the whole area, the requisite number being determined by the degree of uniformity shown to exist in the hauls from similar parts of the area. Taking plaice as an example it was shown that those hitherto measured on the steamer amounted roughly to one fish for every 17 square miles of the area investigated. Further than this a wide disparity of results was seen in instances, of which some were quoted, of different hauls on the same ground. He therefore considered that, whilst the research steamers had done valuable work of a qualitative nature, extreme caution was required in deducing any definite conclusions of a quantitative kind. With respect to the value of transplantation to the Dogger Bank, he quoted Mr. Garstang to the effect that the one essential condition for success of such an experiment lay in a comparative scarcity of local trawling on the Dogger during the summer months. In the English Fishery Department the returns of English vessels fishing on the Dogger Bank during 1903 and 1904 had been extracted and they did not lend any support to this assumption. Whilst there was apparently some indication (in Mr. Garstang's report), that certain plaice transplanted to the Dogger showed a rapid rate of growth, he felt there were still difficulties in accepting the practical applicability of a scheme of transplantation on a large scale. He went on to urge the necessity for the collection of accurate commercial statistics as the only sure basis upon which to found quantitative estimates of the North Sea Fish fauna.

Prof. Heincke agreed with Dr. Masterman as to the necessity of statistical data, but held that scientific investigations on the trawling grounds were equally necessary.

Dr. Petersen, referring to previous criticisms, reminded the Committee that the rapid growth of the transplanted plaice was now a solid fact, and that this successful work of the Convener had been accomplished in spite of the scepticism expressed during the meeting of the Committee at Amsterdam.

Mr. Garstang thanked the members and Dr. Masterman for the expression of their views. With reference to Prof. Heincke's remarks he fully agreed as to

Dauer der Untersuchungen, was solche Schlüsse betreffe, die sich auf die Quantität der Fische bezögen, überhaupt wohl auf die mit den Untersuchungsdampfern erzielten Resultate verlassen dürfe. Die Methode, ein Gebiet vermittels Versuchsfischereien in quantitativer Hinsicht zu untersuchen, könne nur dann mit Sicherheit benutzt werden, wenn die Züge in genügender Anzahl stattfänden und sich regelmässig über das ganze Gebiet ausdehnten: die erforderliche Anzahl, werde durch den Grad von Gleichförmigkeit bestimmt, der sich bei Zügen in übereinstimmenden Teilen des Gebietes herausstelle. Die Scholle als Beispiel nehmend, habe man gefunden, dass die Zahl der bis jetzt auf dem Dampfer gemessenen ungefähr einen Fisch für je 17 Quadratmeilen des untersuchten Gebietes ergebe. Dazu sei eine sehr grosse Ungleichheit von Resultaten beobachtet worden in Fällen, von welchen einige citiert wurden, wo mehrere Züge auf dem nämlichen Fischgrund gemacht seien. Deshalb meine er, dass, während die Untersuchungsdampfer eine wertvolle Arbeit qualitativer Natur geleistet hätten, die äusserste Vorsicht geboten sei, wenn man aus dieser Arbeit bestimmte Schlüsse quantitativer Art ziehen wolle. Mit Hinsicht auf den Wert der Umpflanzung nach der Doggerbank, führte er an, dass Herr Garstang behauptet habe, dass die Hauptbedingung für den Erfolg eines derartigen Versuches in der verhältnismässig geringen Intensität der Schleppnetzfischerei auf der Doggerbank in den Sommermonaten liege. Die englische Fischerei-Behörde habe die Fänge von englischen Fahrzeugen, welche während der Jahre 1903 und 1904 auf der Doggerbank fischten, untersucht, und diese Untersuchung habe nichts ergeben, was diese Behauptung unterstütze. Während zweifellos (in Hrn. Garstang's Bericht) einige Andeutung davon zu finden sei, dass gewisse Schollen, wenn sie nach der Doggerbank umgepflanzt würden, ein schnelles Wachstum zeigten, so glaube er, dass der Annahme, dass die Umpflanzung in grösserem Massstabe praktisch ausführbar sei, noch Schwierigkeiten im Wege lägen. Er setzt zum Schluss auseinander, dass die Einsammlung einer genauen Handels-Statistik notwendig und dies die einzige sichere Basis für die Begründung von quantitativen Schätzungen der Nordsee-Fisch-Fauna sei.

Herr Professor Heincke stimmt mit Hrn. Dr. Mastermam, was die Notwendigkeit von statistischen Angaben betrifft, überein; er glaubt aber, dass wissenschaftliche Untersuchungen auf den Schleppnetzgründen gerade so notwendig seien.

Herr Dr. Petersen macht mit Hinsicht auf die ausgesprochene Kritik darauf aufmerksam, dass das schnelle Wachsen der auf die Doggerbank umgepflanzten Schollen jetzt eine Tatsache sei, und dass diese erfolgreiche Arbeit, trotz des in der Sitzung der Kommission in Amsterdam lautgewordenen Skeptizismus, zustande gekommen sei.

Herr Garstang dankt den Mitgliedern, sowie Hrn. Dr. Masterman für die ausgesprochenen Ansichten. Was Hrn. Prof. Heincke's Bemerkungen betreffe, so

the tentative character of interpretations placed upon the results of their experiments at the present stage, but nevertheless considered it desirable to draw attention to such tendencies as seemed provisionally to be disclosed by the available material. As regards the information to be placed in the tables, he was naturally dependent on the information supplied to him. It seemed to him that determination of the rate of growth of fish in different areas did not necessarily demand experiments on the colossal scale proposed by Prof. HEINCKE, since the concordant results of a number of smaller experiments gave a probability of accuracy, which was increased with every repetition. With reference to Dr. MASTERMAN's criticisms of the trawling investigations by the research steamers, the question was rather for the Committee than for himself to decide. He attached a greater significance to the positive results of these experiments than to the occasional discrepancies, which would disappear as new material accumulated. With regard to the seasonal changes in the intensity of fishing on the Dogger Bank, his information was based on the results of the marking experiments, but was corroborated not only by the returns during the current year, but also by practical experience. The question required a clear distinction to be drawn between the Dogger Bank and the adjacent grounds, and he doubted if the information supplied to the collectors of statistics was sufficiently detailed for this purpose, especially as the fishermen's voyages were largely of a mixed character.

The following resolution was then adopted unanimously by the Committee:

"The members of Committee B having read the Provisional Report of the Convener on the 'Natural History of the Plaice' express their thanks to Mr. GARSTANG for the pains he has taken.

"They wish it to be understood that they do not accept responsibility for the conclusions contained in this report; but they recommend the International Council that the work of the Committee should be continued for a further period of two years in order that they may be in a position to draw up a definitive report."

Under **Head 2** of the Agenda (The Definitive Report) the Convener proposed that the definitive report of the Committee should be restricted to those branches of the investigations which might be expected to be sufficiently advanced in the time available to have a distinct bearing on the practical problems submitted to them. He thought they were all agreed that the problems immediately before them involved questions of growth rather than of reproduction. They should

stimme er vollständig darin mit ihm überein, dass der Deutung der Resultate ihrer Experimente auf dem jetzigen Standpunkt nur der Charakter eines Versuches beizulegen sei; jedoch betrachte er es als erwünscht, die Aufmerksamkeit auf solche Richtungen hinzulenken, welche sich vorläufig aus dem zur Verfügung stehenden Material zu ergeben schienen. Was die in den Tabellen aufzunehmenden Mitteilungen betreffe, so sei er selbstverständlich davon abhängig, was man ihm mitteile. Nach seinem Dafürhalten sei es für die Feststellung der Wachstumsgeschwindigkeit der Fische nicht absolut notwendig, Versuche in so kolossalem Massstabe zu machen, wie sie von Prof. Heincke vorgeschlagen seien, weil die übereinstimmenden Resultate einer Anzahl kleinerer Experimente eine wahrscheinliche Genauigkeit ergäben, welche mit jeder Wiederholung grösser würde. Mit Hinsicht auf Dr. Masterman's Urteil über die Schleppnetzuntersuchungen der Forschungsdampfer, so sei dies eine Sache, welche die Kommission besser beurteilen könne als er selbst. Er lege den positiven Resultaten dieser Versuche eine grössere Bedeutung bei als den gelegentlich vorkommenden Widersprüchen, welche verschwinden würden, wenn neues Material hinzukomme. Was die mit den Jahreszeiten wechselnde Intensität der Fischerei auf der Doggerbank betreffe, so beruhten seine Mitteilungen auf den Resultaten der Markierungsversuche; sie würden nicht allein durch die Ziffern des laufenden Jahres, sondern auch durch die praktische Erfahrung unterstützt. Die Frage fordere, dass ein scharfer Unterschied zwischen der Doggerbank und den anliegenden Gründen gemacht werde, und er bezweifele, dass die den Sammlern der statistischen Daten eingehändigte Auskunft ausführlich genug sei, um dies zu ermöglichen, besonders da die Reisen der Fischerfahrzeuge zum grössten Teil einen gemischten Charakter hätten.

Folgender Antrag wird von der Kommission einstimmig angenommen:

„Die Mitglieder der Kommission B haben von dem vorläufigen Bericht des Geschäftsführers über die Naturgeschichte der Scholle Kenntnis genommen und danken Herrn Garstang für seine Mühewaltung.

„Sie erklären, dass sie keine Verantwortung für die vorliegenden Schlüsse dieses Berichts übernehmen; sie empfehlen jedoch dem Central-Ausschuss, dass die Arbeit der Kommission noch zwei Jahre fortgesetzt werde, so dass sie imstande sein werden, einen endgültigen Bericht zu erstatten.“

Zu **Punkt 2** der Tagesordnung (Der endgültige Bericht) schlägt der Geschäftsführer der Kommission vor, dass der endgültige Bericht sich auf diejenigen Abteilungen der Untersuchungen beschränke, von denen zu erwarten sei, dass sie in der zur Verfügung stehenden Zeit hinlänglich weit vorgeschritten sein würden, um für die der Kommission vorliegenden praktischen Probleme entschiedene Bedeutung zu haben. Er meine, dass alle darin übereinstimmten, dass sich die

consequently endeavour to present as complete a summary as possible of all the evidence accumulated concerning the growth-rate on different feeding grounds, the seasonal changes in the distribution of the different sizes and ages of plaice, and the lines of their migrations. For this purpose they would require the evidence of otolith-investigations in different regions. As the work of collating large quantities of material took considerable time, he hoped the members of the Committee would keep him supplied as regularly as possible with their observations on this subject, as well as with the usual data concerning the marking and trawling investigations.

Prof. Heincke considered that they could not prepare an account of the Natural History of the Plaice if the important subject of the distribution of the eggs and larvae of this species was excluded.

Dr. Petersen expressed his agreement with the views of the Convener.

Dr. Redeke said that he agreed with the Convener's views as to the primary importance of knowledge concerning the relative value of the different feeding grounds, but thought Prof. Heincke was right in urging that the subject of the eggs and larvae should be included in their report.

Mr. Archer at this stage asked permission to make a statement arising out of his instructions from the British Government, as it appeared to bear upon the discussion in progress. He stated that he was instructed to make it clear at the present meeting that, whilst the British Government had agreed to participate in the International Investigations for a further period of two years, it was not their intention to continue the large expenditure involved after the expiry of the five years originally indicated, and that from the point of view of the British Government it was undesirable that tasks should be undertaken or interests created the conclusion of which could not be reasonably looked for by July 1907.

Prof. Brandt asked permission to say a few words in support of Prof. Heincke's proposal, and advocated the employment of Hensen's method of estimating the number of spawning plaice from the number of floating eggs as an important means of approaching the problem of over-fishing.

Mr. Garstang replied that this proposal was not intended to restrict the work in progress or contemplated in any of the countries, but merely to guarantee

unmittelbar in Betracht kommenden Probleme mehr auf die Wachstums- als auf die Fortpflanzungsfrage bezögen. Deshalb solle die Kommission versuchen, eine möglichst vollständige Uebersicht aller sich auf die Wachstumsgeschwindigkeit auf verschiedenen Gründen, auf die von der Jahreszeit abhängigen Aenderungen in der Verbreitung der verschiedenen Grössen und Altersstufen der Schollen und auf die Richtungen ihrer Wanderungen beziehenden Ergebnisse zusammenzustellen. Zu diesem Zweck werde man die Otolithenuntersuchungen in verschiedenen Gebieten heranziehen. Da die Bearbeitung von grossen Mengen von Material viel Zeit erfordere, hoffe er, dass die Mitglieder der Kommission ihm ihre sich auf diesen Gegenstand beziehenden Beobachtungen, sowie die gewöhnlichen Ergebnisse der Markierungs- und Schleppnetz-Untersuchungen, so regelmässig wie möglich mitteilen würden.

Hr. Professor Heincke meint, die Kommission könne keine Uebersicht über die Naturgeschichte der Scholle zusammenstellen, wenn dabei der wichtige Punkt der Verbreitung der Eier und Larven dieser Art unberücksichtigt bleiben solle.

Hr. Dr. Petersen erklärt sich mit den Ansichten des Geschäftsführers einverstanden.

Hr. Dr. Redeke sagt, dass er mit den Ansichten des Geschäftsführers insoweit übereinstimme, dass er auch meine, dass die Kenntnis des relativen Wertes der verschiedenen Wachstumsgründe von primärer Bedeutung sei; er glaube aber, dass Prof. Heincke Recht habe, wenn er die Notwendigkeit betone, dass man auch die Untersuchungen über die Eier und Larven in den Bericht aufnehmen solle.

Hr. Archer bittet bei diesem Punkt um Erlaubnis, eine Mitteilung zu machen, welche aus den ihm von der britischen Regierung gegebenen Instruktionen hervorgehe, da sie sich auf die jetzt geführte Diskussion beziehe. Er erklärt, den Auftrag zu haben, der gegenwärtigen Versammlung klar zu machen, dass die britische Regierung, wenn sie auch darin eingewilligt habe, sich auf weitere zwei Jahre an den internationalen Untersuchungen zu beteiligen, nicht die Absicht habe, sich an den grossen daraus hervorgehenden Ausgaben nach Abschluss der ursprünglich angegebenen fünf Jahre zu beteiligen, und dass es vom Standpunkte der britischen Regierung nicht erwünscht sei, dass Aufträge übernommen oder Interessen hervorgerufen würden, deren Erfüllung man aller Wahrscheinlichkeit nach nicht vor Juli 1907 erwarten könne.

Hr. Prof. Brandt bittet um die Erlaubnis, einige Worte zur Unterstützung des Vorschlags von Prof. Heincke zu sagen. Er empfiehlt es, die Hensen'sche Methode anzuwenden, bei welcher die Zahl der laichenden Schollen aus der Zahl der treibenden Eier geschätzt werde, da sie ein wichtiges Mittel zur Lösung des Problems der Ueberfischung darbiete.

Hr. Garstang erwidert, sein Vorschlag beabsichtige nicht, die in Angriff genommenen oder in einem der Länder geplanten Untersuchungen einzuschränken,

the timely appearance of their report by defining the subjects upon which material was to be forwarded to, and collated by the Convener. Prof. HEINCKE had already at that meeting urged a great increase in the scope of the marking experiments. As it had been found difficult in the past to obtain data from the participating countries without considerable delay in certain cases, he thought it would be practically impossible to include the subject of eggs and larvae as well; but if valuable reports on this subject should be published in the mean time, it would be open for the Committee to make use of them when their report had to be drawn up.

On this understanding being generally agreed to, the chairman closed the meeting at 11.30 a. m.

HOEK
GARSTANG

sondern bloss durch Feststellung der Punkte, über welche dem Geschäftsführer Material zugeschickt und welche von ihm bearbeitet werden sollten, die zeitige Erscheinung des Berichts sicher zu stellen. Prof. HEINCKE habe schon in dieser Versammlung eine grosse Ausdehnung auf dem Gebiete der Markierungsversuche gefordert. Da es sich in der Vergangenheit als schwierig herausgestellt habe, in gewissen Fällen ohne sehr bedeutende Verzögerung, von den teilnehmenden Ländern Daten zu bekommen, meine er, dass es in der Tat wohl unmöglich sein würde, auch das Thema der Eier und Larven aufzunehmen. Sollten aber inzwischen wertvolle Berichte über diesen Gegenstand erscheinen, so stünde es der Kommission frei, diese zu benutzen, wenn ihr eigener Bericht aufgestellt werden sollte.

Man ist im Allgemeinen mit dieser Betrachtungsweise einverstanden.

Der Präsident schliesst die Sitzung um 11.30 Uhr Vm.

HOEK

GARSTANG

Publications du Conseil permanent international pour l'exploration de la mer:

Rapports & Procès-Verbaux des réunions

Vol. I. 1902—'03. Septembre 1903. Kr. 6.
„ II. 1903—'04. Octobre 1904. Kr. 4.
„ III. 1902—'04. (Rapport général.) Août 1905. En deux éditions: anglaise et allemande, à Kr. 15.
„ IV. 1904—'05. Décembre 1905. Kr. 4.

Bulletin des résultats acquis pendant les courses périodiques

Année 1902—'03. 4 numéros. Novembre 1903. Kr. 18.
„ 1903—'04. 4 numéros. Novembre 1904. Kr. 18.
„ 1904—'05. 4 numéros. Décembre 1905. Kr. 18.

Publications de circonstance

Jusqu'ici (Décembre 1905) ont paru les numéros 1—32. Prix de la collection complète: Kr. 23,75.

Les numéros se vendent séparément. (N° 3 a paru en allemand et en anglais.)

COPENHAGUE — IMPRIMERIE BIANCO LUNO

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 03087